Motherboard & Barebone Super Catalogue

マザーボード＆ベアボーン

DOS/V POWER REPORT編集部 編

2017

マザーボード&ベアボーン超図鑑 2017

DOS/V POWER REPORT編集部　編

マザーボード完全攻略ガイド

マザーボード一刀両断

このベアボーンどーよ？

●価格の表記について
各製品の紹介ページの冒頭に掲載されている価格は2016年11月初旬のものです。
そのほかは、本誌掲載当時のものです。

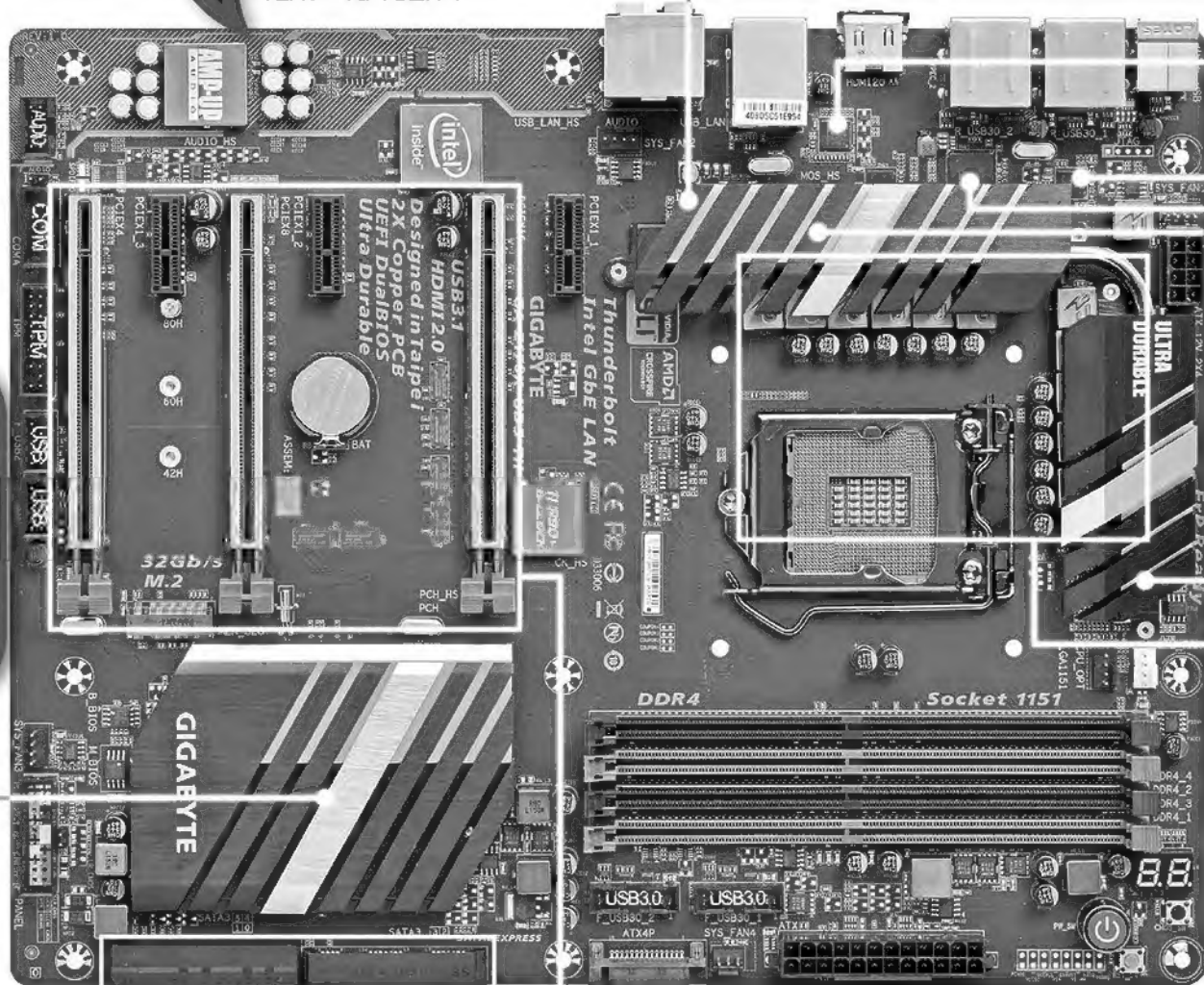
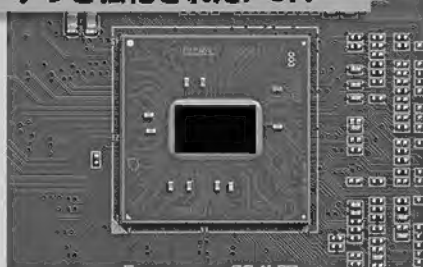
型番末尾に「Thunderbolt」を意味する「TH」が付けられたLGA1151対応マザーボード。最新規格「Thunderbolt 3」ではコネクタ形状にUSB Type-Cを採用、USB 3.1コントローラとしても使えることで活用の幅を広げた。本製品はそのThunderbolt 3ポートを2基備えたモデルだ。

TEXT：Ta 152H-1

USB 3.1との互換性を持つ Thunderbolt 3ポートを 2基備えた先進モデル

GIGA-BYTE TECHNOLOGY

GA-Z170X-UD5 TH (rev. 1.0)

実売価格：22,000円前後

機能、性能ともにこれまでよりずっと強化されたPCH

Intel

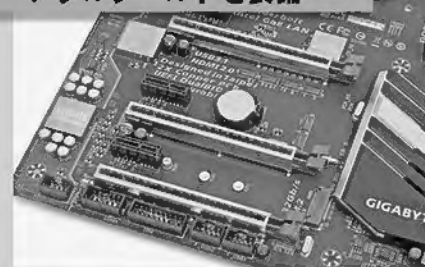
Z170

前世代よりもCPU側とのインターフェースや内蔵するI/O機能は大幅に強化されたが、それでも現在求められているUSB 3.1やM.2スロットの帯域からすると、まだ力不足という感じは免れない

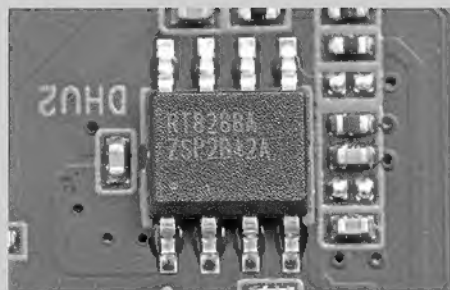
PCH接続のSerial ATAはすべてSATA Express形状

SATA Express

ほかのインターフェースの高速サブストレージの普及が進んでいるためか、SATA Expressに対応するデバイスが出てこない状況が続いている。Serial ATA 2基としても使えるためムダになることはない

Ultra Durable PCI Express メタルシールドを装備

PCI Express x16スロット

ステンレス製のシールドに覆われたPCI Express x16スロットは、これまでのものより強度が上がり、大型化・重量化が進むビデオカードの挿抜など、負荷に対する耐荷重性が上がっていると言う

【問い合わせ先】GIGA-BYTE TECHNOLOGY：03-3350-5418（旭エレクトロニクス）／http://www.gigabyte.jp/

最大3Aの出力が可能なスイッチング電源IC

Richtek Technology

RT8288

スイッチング回路も内蔵していて、若干の外付け回路が必要になるが、これ単独で電源回路を構成できるIC。消費電力は大きくないが、必要となる電圧が周囲と異なるような回路部分に電源を供給するときなどに用いる

映像信号出力の形式を変換するIC

メガチップス

MCDP2800

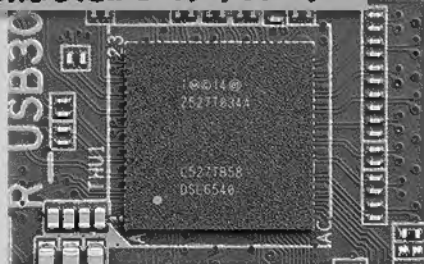
映像のデジタル出力と言っても、規格が変われば信号レベルやプロトコルも変わるので、専用ICを使った変換が必要。このマザーボードでは2系統がThunderboltに統合され、MCDP2800経由でHDMI出力される

USBポートに大電源供給力を提供する電源IC

Texas Instruments

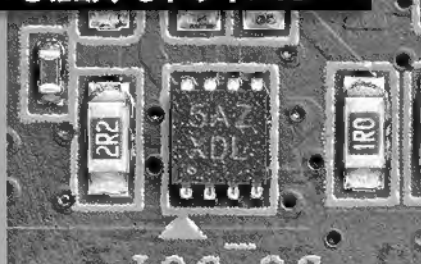
TPS65982

必ずしもUSBポートに電源供給能力を実装する必要はないが、USB 3.1ではアドバンテージの一つになっているし、USBポートから電源供給に期待するユーザーも多くなっている現在、こうした電源回路が必要になる

第3世代のThunderboltに対応したI/Oコントローラ

Intel

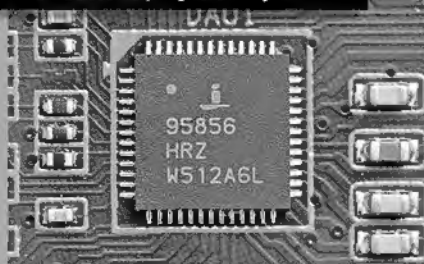
DSL6540

Alpine Ridgeの開発コードネームを持つ2ポートのThunderbolt 3コントローラ。システムとはPCI Express 3.0 x4接続。I/O側のポートはUSB Type-Cコネクタを実装し、USB 3.1のインターフェースとしても使える

スイッチング回路のMOSFETを駆動するドライバIC

Intersil

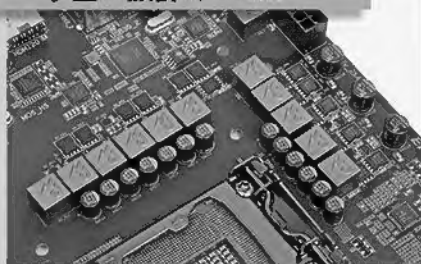
ISL6625A

PWMコントローラがドライバを内蔵していないフェーズのスイッチング回路を駆動するためには、別途、ドライバICが必要になるが、PWMコントローラと同じIntersil製のISL6625Aが用いられている

4+3フェーズのPWMコントローラ

Intersil

ISL95856

Intelが規定する電源仕様のIMVP8に準拠し、最大で4フェーズと3フェーズの2系統の電源回路を制御可能なPWMコントローラ。それぞれ2フェーズと1フェーズはドライバ回路も内蔵している

ミドルレンジ製品向けの手堅い設計のVRM

CPU VRM

アッパーミドルの製品なのでPWMも上位製品ほど凝った作りにはなっていない。それでも4フェーズ+3フェーズで、CPUコア部分の4フェーズはスイッチング回路は8系統あるという構成で、OC時に余裕を持たせている

Thunderbolt 3に対応するアッパーミドルのZ170マザー

GIGA-BYTE GA-Z170X-UD5 THは、Intel Z170チップセットを搭載し、LGA 1151の第6世代Coreシリーズに対応するATXマザーボードで、Intelが推進している汎用外部インターフェースの最新規格であるThunderbolt 3をサポートしていることが特徴です。UD5の名称はGIGA-BYTE製マザーボードとしてミドルからハイエンドのスタンダードシリーズの中でもアッパーミドルクラスに位置付けられる製品であることを表わしていて、THはThnuderboltインターフェースをサポートしていることを意味します。

GIGA-BYTE製品ではUltra Durable（UD）という言葉は信頼性や動作の安定性を達成するための回路実装技術として使われていますが、マザーボードのスタンダードシリーズの名称でもあります。型番としてUDを使うマザーボードは、ゲーミングやオーバークロック向けを除くマザーボードの中でも高機能なもので、ミドルレンジからハイエンドに位置付けられる製品に与えられるものです。

ミドルレンジのマザーボードと拡張性

これまでこの連載で紹介してきたZ170マザーボードは、ハイエンド製品であったりゲーミング向けの製品であったりして、機能的に強化された製品が中心でしたが、GA-Z170X-UD5 THはアッパーミドルクラスのスダンダード製品と位置付けられ、Thunderbolt 3搭載であることを除けばチップセット機能が中心で、オンボードI/Oコントローラで拡張したり特定用途向け回路を実装したりといった部分は最小限に抑えた設計です。

CPUとチップセットだけの構成を考えても、現在のPCシステムが標準で内蔵するI/Oはかなり豊富で、それらをすべて実装すれば標準的なPCとしては過不足ないスペックの製品が実現できま

す。しかしミドルレンジ以上の製品ではそれでは不十分です。マザーボードの最新トレンドに素早く追従してI/Oをチップセットに実装することは難しいため、現在なら、ミドルレンジの製品ともなれば、チップセットがサポートしていなくてもUSB 3.1の需要があるという判断のもと、USB 3.1コントローラをPCI Expressで接続してサポートするのが当然という状況です。最近ではPCI Express 4レーンを使ってフルスペックで実装するM.2スロットについても対応することが求められます。GA-Z170X-UD5 THは、Thunderbolt 3にも対応する2ポートのUSB 3.1対応のType-CコネクタとM.2スロットを1基備えています。

USBとの互換性を実現したThunderbolt 3とは

Intelは拡張スロットを持たないPCでも対応可能な汎用性が高いI/OシステムとしてThunderboltの開発を進めていて、最新規格は2015年の6月に発表された「Thunderbolt 3」です。Thunderbolt 3は40Gbpsの転送レートを持ち、コネクタにはUSB Type-Cを採用しています。

ThunderboltはPCI Expressのデータを直接外部デバイスとのやり取りに使えるため、PCのシステム内部と直接的な接続が可能で、単に外部ストレージや比較的低速な周辺機器との接続だけでなく外部グラフィックスコントローラを接続するといった使い方も可能な柔軟性の高いインターフェースです。しかし、PCでの普及が進まず、対応デバイスも増えないというのが現状で、成功しているとは言い難い規格です。

加えてUSB 3.1が実用化され、10Gbpsまでの汎用I/Oとしてはこちらが主流になるのが決定的な状況にあって、USB 3.1と共存できる、より上位向けのI/O規格を狙っているのがThunderbolt 3というわけです。

システム側のThunderbolt 3インターフェースは、USB 3.1接続のデバイスを接続することが可能で、その際はUSB 3.1インターフェースとして機能します。Thunderbolt対応のデバイスを接続するときはThunderboltインターフェースとして機能します。Thunderboltとしては従来のように機器間接続はデイジーチェーンで行ないますし、DisplayPortの信号出力も可能です。これまでもThunderboltはPCI ExpressやDisplayPortなど複数のプロトコルの信号のやり取りが可能でしたが、Thunderbolt 3ではこれらに加えてUSBにも対応するようになったわけで、USB 3.1に対して上位互換性のあるI/Oです。

Thunderbolt 3ではコネクタこそUSB Type-Cと共通のものが使われていますが、その転送能力はUSB 3.1より高性能です。コネクタの形状は同じでも、デバイス側とケーブルがThunderbolt 3に対応していなければその性能が発揮されることはありません。もちろん、USB 3.1にしか対応していないデバイスを接続すれば、そのポートはUSB 3.1としての性能しか発揮しません。

GA-Z170X-UD5 THにはAlpine Ridgeの開発コードネームで呼ばれているDSL6540というThunderbolt 3コントローラが搭載されています。これは2ポートの

バックパネル

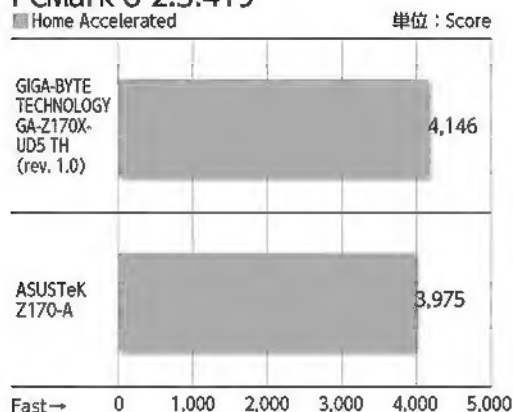
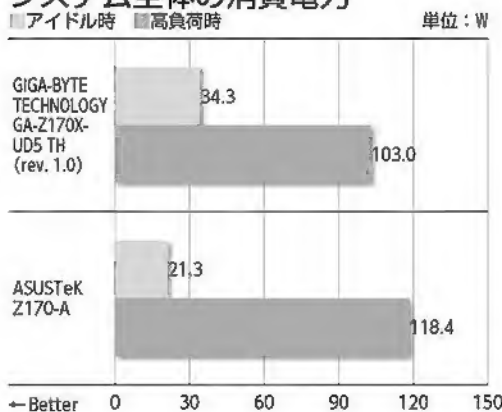
USB Type-Cコネクタが二つあるが、これがThunderbolt 3に対応したポート。専用ケーブルによってディスプレイや外部機器と接続できるほか、USB 3.1としても使える

付属品

ハイエンドクラスではないため、付属品は標準的。PCケース前面のスイッチ類との接続用の「G-CONNECTOR」も同梱されている。この世代からの付属品で意外と便利

Specification

フォームファクター	ATX
CPUソケット	LGA1151
対応CPU	Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
チップセット	Intel Z170
メモリスロット	PC4-30400/29800/29300/28800/27700/27200/26600/26400/25600/24000/22400/21300/19200/17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能	Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel製LANコントローラ（1000BASE-T）
ベースクロック	80.00～500.00MHz（0.01MHzきざみ）
動作クロック倍率	8～127倍（1倍きざみ／Core i7-6700K使用時）
CPUコア電圧	0.600～1.800V（0.005Vきざみ）
メモリ電圧	1.00～2.00V（0.02Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2(x16/－、x8/x8で動作)、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1(M.2×1と排他利用)、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×3
バックパネルインターフェース	PS/2×1、Thunderbolt 3×2、USB 3.0×4、USB 2.0×4、HDMI×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×4、シリアル×1
増設ブラケット	－
サイズ（W×H）	305×244mm

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

Thunderbolt 3をサポートしていますが、一方をUSB 3.1、もう一方をThunderbolt 3という使い方はできません。GIGA-BYTEのほかのZ170マザーボードでもDSL6540が使われていますが、下位モデルにはDSL6540をUSB 3.1コントローラとしてのみ使っているものも存在します。DSL6540自体がシステム側のインターフェースにPCI Express 3.0を4レーン使いますが、Thunderbolt 3としては40Gbpsの転送速度を確保する必要があることや、DisplayPortの接続などをサポートするには、USB 3.1のみをサポートするより複雑で高度な実装が必要になることから、それらの製品ではUSB 3.1だけをサポートするという割り切った実装をしているのでしょう。

信頼性と安定性を重視した手堅い実装

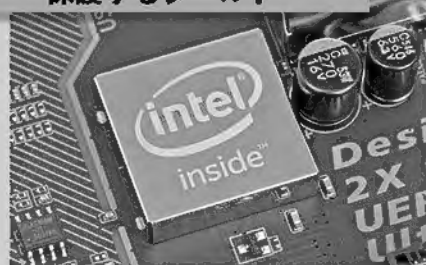
Thunderbolt 3のサポートを除くと、GA-Z170X-UD5 THの実装はアッパーミドルクラスのマザーボードとして手堅いものです。オーバークロック機能への対応も十分で、CPU VRMは4フェーズ＋3フェーズという構成ですが、CPUコアの4フェーズは各フェーズに二つのスイッチング回路を接続して8フェーズとしていますし、ベースクロックを細かく設定することができるクロック回路も実装しています。

拡張スロットについては、ステンレス製のシールドで強化し、重いビデオカードの挿抜／輸送時の負荷への耐久性を高めています。また、Ultra Durableシリーズのマザーボードの中でもUDの名称を持つものとして、回路実装や部品選択をしています。

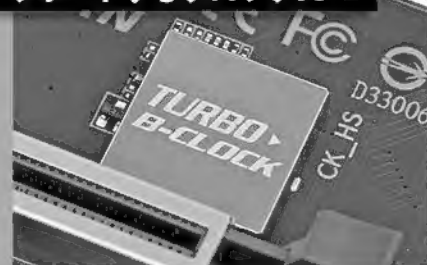
Serial ATAポートはチップセットの6ポートをサポートしているほか、M.2スロットにも対応しています。Thunderbolt 3非対応の姉妹製品、GA-Z170X-UD5がPCI Express 4レーン接続のM.2スロットを二つサポートするのに対して、GA-Z170X-UD5 THは一つしかサポートしませんが、これはThunderbolt 3の実装にPCI Expressを使っていることも影響しています。

柔軟性あるThunderbolt 3に魅力を感じるユーザー向け

これまでThunderboltはコネクタが専用で、Thunderbolt対応のデバイスを購入しなければその高機能も活かせないものでしたが、Thunderbolt 3ではUSB 3.1と上位互換性を備え、Thunderbolt 3対応機器が増えなくてもUSB 3.1として使えるため、実装製品が増えることが期待されます。将来的な普及を見越して、現状ではUSB 3.1で使うといった使い方をしたいユーザーにとっては扱いやすいアッパーミドルクラスのマザーボードということになるでしょう。

LANチップをノイズから保護するシールド

Intel LAN SHIELD

ギガビットイーサネットPHYと、おそらくはUSB 2.0のハブコントローラを一つのシールドで覆っている。公式スペックからIntel製のPHYであることは分かるが、使われているデバイスの確認は難しくなってしまった

オーバークロック設定をサポートするクロックIC

Turbo B-Clock

ベースクロック変更のOCが可能なZ170プラットフォームではマザーボードメーカーがそれぞれ独自の名称を用いているが、その中身はいずれも外付けのクロックジェネレータICである。実際に使っているICの型番は不明

シールドが施されたオーディオコーデック回路

AMP UP Audio

オーディオコーデックはRealtek ALC1150だと公開されている。オーディオ用のアナログ回路をそのほかの回路とグラウンドを分離するパターンを採用するのは最近の流行だが、古くからある回路実装技術でもある

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：Micron Crucial CT4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB)×2、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵 (Intel HD Graphics 530)、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2 (Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

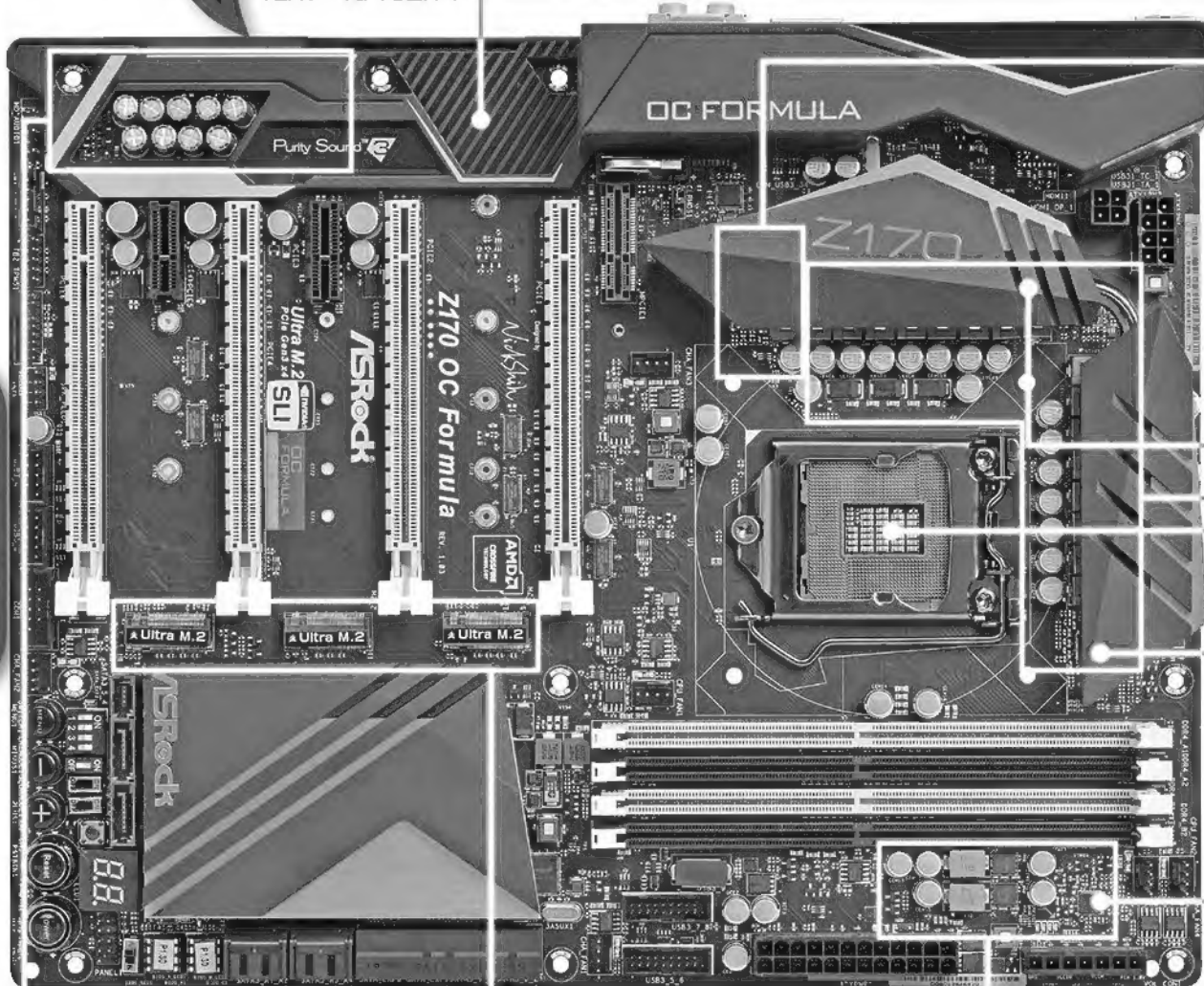
オーバークロックに特化したASRockのOC Formulaシリーズの最新版。豪華なCPU VRMとマルチGPU対応の拡張スロット、OC操作に便利なオンボードボタンを備え、本格的なOCに挑戦できるほか、32GbpsのM.2スロットを3基備えるなど、普段使い用としても注目の製品だ。

18フェーズの電源部を備えたオーバークロック向けZ170マザーボード

ASRock

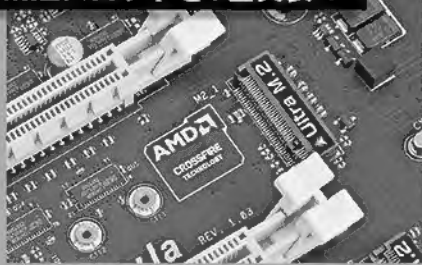
Z170 OC Formula

実売価格：37,000円前後

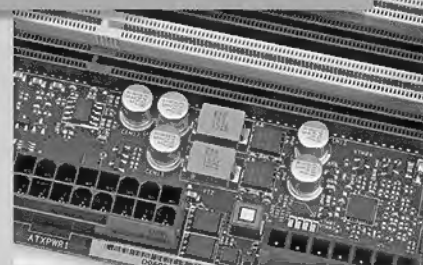
TEXT：Ta 152H-1

Purity Sound 3の名称を与えられたオーディオ回路

Purity Sound 3

ゲーミング用途以外のハイエンドマザーボードでは標準的な構成のオーディオ回路。DACなどは搭載していないが、アナログ回路は外付けのオペアンプを用い、オーディオ向けのコンデンサを採用している

4レーン接続のM.2スロットを3基実装

M.2スロット

ASRockはM.2スロットの実装に力を入れており、上位製品では複数実装している。OC向けマザーボードでもそれは変わらない。フル実装には4レーン接続が必要で、3基それぞれがSATA Expressと排他利用になる

2フェーズ構成のメモリ用電源

Memory VRM

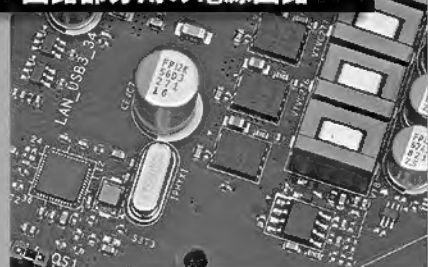
PWMコントローラが直接2フェーズを制御している同期整流回路。メモリ用電源もマルチフェーズ化して余裕を持たせているところはOC向けらしい。スイッチング回路にはCPU VRMと同じCSD87350Q5Dを使っている

【問い合わせ先】ASRock：03-3768-1321（マスタードシード）／http://www.asrock.com/

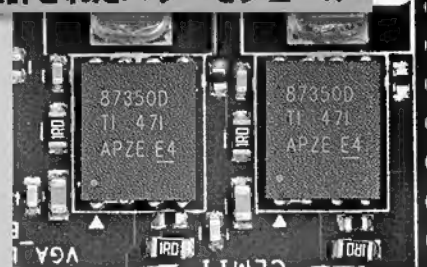
ファン制御機能を充実させるため二つのI/Oコントローラを搭載

Nuvoton Technology

NCT6683D、NCT6791D（裏面）

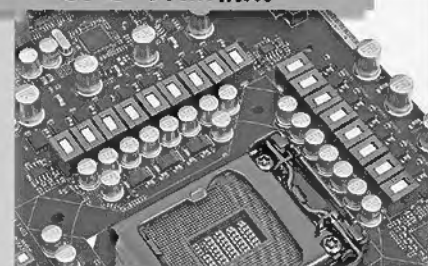
NCT6683DはeSIOシリーズ、NCT6791DはSuper I/Oシリーズで、前者はより高機能なI/Oコントローラだ。I/Oと簡単なファン制御なら6791Dだけでも十分だが、6683DによってOCを支援するための状態監視やファン制御を実現している

VCCSA VRM

CPUコアとグラフィックスコア以外のCPU内部用電源の構成はExtreme7+とほぼ同じ構成だ。目的に合わせて実装設計を変えているとはいえ、同じメーカーのハイエンド製品として共通した設計になっているところも多い

同期整流回路向けに設計されたパワーモジュール

Texas Instruments

CSD87350Q5D

ハイサイドとローサイドの二つのPower MOSFETを一つにまとめたパワーモジュール。Power MOSFETは主に電源回路で用いられるが、同期整流回路向けにパッケージ化することでコンパクトな回路実装を容易にしている

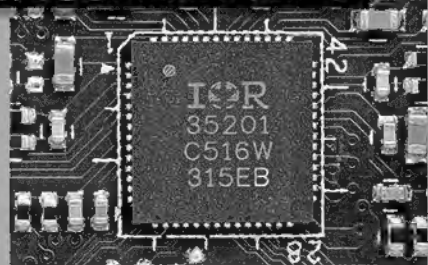
OC向けマザーボードらしいCPU VRM構成

CPU VRM

PWMコントローラの制御可能なフェーズ数をそのまま実装した上で、フェーズダブラー回路でフェーズ数を増やしている。オーバークロック性能を重視した、出力に余裕のあるCPU用電源回路だと言える

細かく変わってきているソケットの物理的寸法

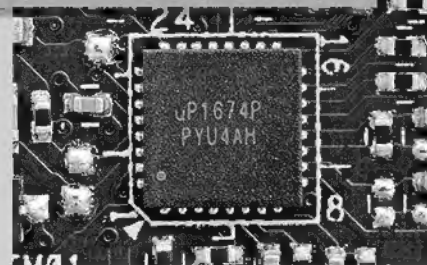
LGA1151

LGA115xになってから、端子レイアウト以外、CPUの外寸に変化がないように思えるが、基板部分とヒートスプレッダの厚みなど物理的な寸法は世代による違いがあり、ソケットも対応するように設計が修正されている

6+2フェーズの同期整流回路を制御できるPWMコントローラ

International Rectifier

IR35201

ASRockのExtreme 7+でも使われているが、そちらは4+2フェーズ。こちらでは6+2フェーズすべてのPWM信号を使っている。ASRockの製品だけでなく、多くのハイエンドマザーボードで使われている

メモリ用VRMに使っているマルチフェーズPWMコントローラ

uPI Semiconductor

uP1674P

メモリ用電源でも、オーバークロック向けに細かい設定が可能になるようにCPU VRMにも使える高機能なPWMコントローラを搭載している。デジタルインターフェースによる設定変更が容易で、外付けドライバも不要だ

オーバークロック性能を重視したハイエンド製品

ASRock Z170 OC Formulaは、Intel Z170チップセットを搭載し、LGA1151の第6世代Coreアーキテクチャ CPUに対応するATXフォームファクターのマザーボードです。先々月紹介したASRock Z170 Extreme7+がメインストリームのハイエンド製品という位置付けなのに対して、Z170 OC Formulaは文字どおりオーバークロックに関する機能、性能を追求したマザーボードで、著名なオーバークロッカー、Nick Shih氏が監修しています（マザーボードにはShih氏のサインもプリントされています）。

また、PCI Express 3.0 4レーン接続のM.2スロットを3基搭載するなど、オーバークロック向け以外の部分でもASRockのハイエンドマザーボードらしい実装を盛り込んでいます。

オーバークロック向けの電源まわり

より高いオーバークロック性能を得るにはいくつかの方法があります。ベースクロックを上げる場合は、より高い動作周波数に対応できるような回路を実装する必要がありますし、内部倍率を変更してクロックを上げる場合でも、CPU電源の性能上の余裕が重要です。オーバークロック動作では定格時をはるかに超える電力を消費し、ユーザーはその際に発生する熱への対応が求められます。高性能なCPUクーラーを使用するなど、冷却方法には工夫の余地がありますが、CPU VRMの性能は回路実装によって実質的に決まります。オーバークロック向けマザーボードは、設計の時点で電力供給能力に大きなマージンを持たせているのが最大の特徴です。

Z170 OC Formulaは18フェーズ電源デザインを採用しています。CPU VRMで並んでいる出力用のチョークコイルの数は17個ですが、これはCPUコア用が

12個、グラフィックスコア用が4個、それにVCCSA用で1個となっていて、もう1個は少し離れたところに実装されているVCCIO用の回路にあり、これらを合計して18フェーズと称しているわけです。

実際にはPWMコントローラのIR35201がCPUコアとグラフィックスコアの電源回路を制御しています。制御は6フェーズと2フェーズの同期整流回路です。フェーズ数を増やしたりスイッチング周波数を上げたりすることで、負荷変動への応答性をよくすることが可能ですが、制御回路の複雑化などを考えてコントローラ側は8フェーズ同期整流となっているものがほとんどです。マザーボード側の回路実装では、より大きな電力消費へのマージンということを考えて、各フェーズの制御用信号をさらに2系統の同期整流回路に対応させることで、見かけのフェーズ数を増やしている場合が多く、Z170 OC FormulaではIR3598というフェーズダブラー機能を搭載したMOSFETドライバを用いて、CPUコアとグラフィックスコアのVRMのフェーズ数をそれぞれ倍の12フェーズと4フェーズにしています。こうした実装は各メーカーのハイエンドマザーボードのCPU VRMではごく一般的なものです。VCCSAとVCCIOは、そこまで大きな出力は必要ないということで、1フェーズの標準的な同期整流回路を実装しています。

PWMコントローラ以外のCPU VRMの構成パーツ

スイッチングの主体となるPower MOSFETにはTIのCSD87350Q5Dが使われています。これは同期整流回路で使うことを前提として、ハイサイドとローサイドのスイッチング回路を一つのパッケージにまとめたパワーモジュールで、こうしたモジュールを用いることでチップ単体のばらつきを抑えることができ、また実装面積も小さくすることが可能です。これらのPower MOSFETモジュールは、チップの裏面全体がマザーボードにハンダ付けされ放熱効果を高めるように作られていますが、それでも大きな発熱への対応は十分ではなく、大型のヒートシンクが取り付けられています。ヒートシンクの実装はCPU VRMの設計に依存し、そうした設計はマザーボードごとに異なるため、CPUクーラーのようなサードパーティによるマーケットはほとんどなく、標準で付いてくるヒートシンクの性能は重要です。

VCCSAとVCCIOは独立したPWMコントローラを使った回路ですが、スイッチング回路は出力によって異なり、CPUと同じパワーモジュールを使っているVCCSAに対して、VCCIOは小出力のPower MOSFETを使っています。また、PWMコントローラにはどちらもRichtek RT8120を使っていて、CPUコアやグラフィックスコアのように専用バスを使って細かく動作状態を制御するようなものとは異なっています。

CPU VRMの各部品についてASRockはSuper Alloy Componentの名称を与え、高耐久性をうたっています。パーツは特別なものではありませんが、ヒートシンクはXXL Aluminium Alloy Heatsink、出力のチョークコイルはPremium P

バックパネル

USB3.1ポートはType-AとType-Cの両方を搭載。幅広くインターフェースを備えており、OC専用という感じはしないが、CMOSクリアボタンの搭載はOC向けらしい

付属品

他社のOC向け製品には外付けのパネルやコントローラが付属しているものもあるが、OC Formulaシリーズの付属品はシンプルだ

Specification

項目	内容
フォームファクター	ATX
CPUソケット	LGA1151
対応CPU	Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
チップセット	Intel Z170
メモリスロット	PC4-36000/32500/34400/34100/33600/33000/32000/30900/30400/29800/29300/28800/27700/27200/26600/26400/25600/24000/23400/22400/20800/19200/17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能	Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）
ベースクロック	75.00～600.00MHz（0.0625MHzきざみ）
動作クロック倍率	8～120倍（1倍きざみ／Core i7-6700K使用時）
CPUコア電圧	0.900～2.000V（0.005Vきざみ）
メモリ電圧	1.000～2.300V（0.005Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×3(x16/－/－、x8/x8/－、x8/x4/x4で動作)、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×1、PCI Express 2.0 x1×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1
内部ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続またはSerial ATA 3.0接続）×3、SATA Express×3（M.2×3と排他利用）、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース	PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ	USB 3.0×5、USB 2.0×4
増設ブラケット	－
サイズ（W×H）	305×244mm（実測）

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

※試用した機材が動作不良につき、今回はベンチマーク結果を掲載していません

ower Choke、Power MOSFETはDual-Stack MOSFET、電解コンデンサは12K Platinum Capsと呼んでいます。こうした個別のパーツはZ170 Extreme7+でも同様で、VRMの構成が強化されていることを除いて、回路実装や使用パーツは似ています。その上で、OC Formulaでは銅箔に厚みのある2オンス銅を使用することで放熱性能をよくし、なおかつ8層基板を採用しています。

充実したOC向け機能とシンプルなオンボードデバイス

ベースクロックの生成にはHyper BCLK Engineと呼ぶ外部クロックジェネレータを用いています。クロックジェネレータまわりの実装や機能そのものはほかのマザーボードも同じですが、0.0625MHzきざみで設定ができて、600MHzまで動作周波数を設定することができるのはやはりオーバークロック向けマザーボードらしいところでしょう。動作周波数についてはUEFIセットアップや付属ユーティリティから設定できるだけでなく、マザーボード上のプッシュボタンを使って上げ下げできるのもこうしたマザーボードらしい実装です。

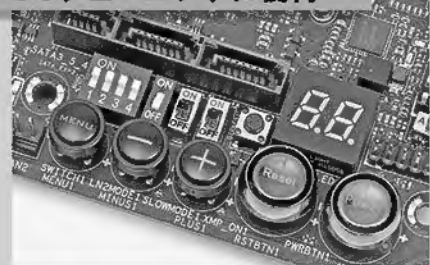
Z170 OC Formulaが搭載するZ170チップセットは、オーバークロック用途を意識したパーソナルユースのハイエンドチップセットですが、Z170 OC Formulaはオーバークロック向けということもあって、あまりよけいな回路を搭載していません。マルチGPUに対応した拡張スロットは強力な仕様と言えますが、オンボードデバイスは必要最低限の実装です。とはいえ、オーディオはRealtek ALC1150をベースとし、出力には外付けのオペアンプを搭載し、Purity Sound 3の名称を持つ回路設計が採用されています。

ハイエンドらしい装備と言えるのが、PCI Express 3.0 4レーン接続が可能なM.2スロットを3基搭載している点です。すべてを使えばほかのストレージ用インターフェースの使用が制限されますが、高速なSSDを大量に接続したいという用途には適しています。USB 3.1対応のType-Cコネクタをバックパネルに装備しているのも最近のマザーボードとしては当然といったところでしょう。

オーバークロック用途はもちろん安定動作にも期待できる

オーバークロック向け製品ということで、メインストリーム製品のZ170 Extreme7+と比較すると、I/Oなどの使い勝手をよくする機能についての実装が少なく、必然的にオーバークロック性能を向上させるために差別化されている部分、たとえばCPU VRMや回路パターン、それにオーバークロック向けの独自機能といったところに注目が集まりがちです。しかし、オンボードデバイスについてはポート数こそ少なくても必要なものは実装されていますし、拡張性についてはとくに見劣りするものではありません。軽くオーバークロックを試してみる程度でも、そのマージンは普通のマザーボードよりも大きなものです。必ずしもそうしたことがシステム全体の安定性向上に直結するわけではありませんが、多少なりとも寄与する部分がありますし、多機能なI/Oも必要ないというなら、拡張カードなどを自由に使える、本機のような仕様のほうが使い勝手がよいということもあるでしょう。

もっとコストを抑えて、オーバークロックまわりの実装以外は切り捨てるという設計もアリでしょうが、Z170 OC Formulaはハイエンドマザーボードという位置付けにあって、拡張性やオンボードの機能についても妥協しない実装で、高いオーバークロック耐性と、扱いやすさを兼ね備えたマザーボードに仕上がっています。自作ユーザーにとって魅力的な製品となり得るものと言えるでしょう。

基板むき出しでのOCチューニングに便利

OC設定用ボタン

オーバークロック向けマザーボードらしい実装として、動作周波数を直接上げ下げできるボタンや、液体窒素冷却時の起動をサポートするスイッチなどを用意している。動作中に小きざみに動作周波数設定を変えるのに便利

CPU各部位と周辺回路の実際の電圧をチェックできる

電圧チェック端子

オーバークロックのチューニングを進めていく上では実際のCPU電源の電圧確認が重要になることが多い。扱いやすいチェック端子を用意しておくのもオーバークロック向けマザーボードとして求められる実装の一つ

基板裏面に実装しているクロック回路

Integrated Device Technology

6V41542NLG

細かな機能はともかく、オンボードの電源やクロック回路といった部分の回路実装は、メインストリーム向けのZ170 Extreme7+と共通している部分も多く、クロックジェネレータを基板裏面に実装しているのも同じだ

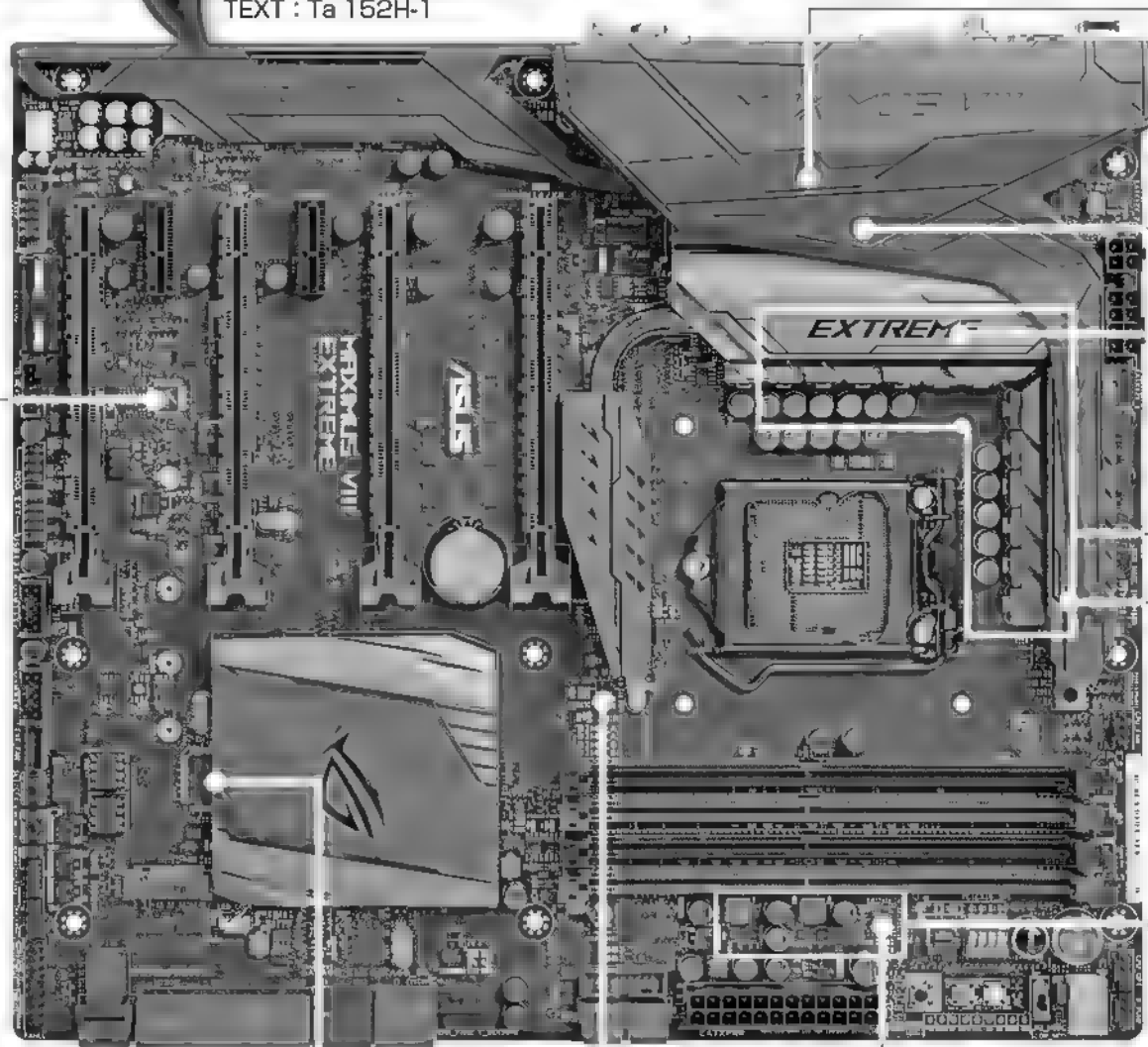
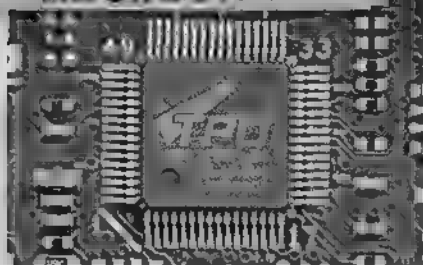
R.O.G.シリーズの中でも、とくにオーバークロックに特化した「EXTREME」モデル。大出力対応のCPU VRMを備え、極冷OC時に役立つ各種機能を搭載するほか、手元でOC操作が可能なOC Panel IIも付属する。M.2やUSB 3.1などのトレンド機能も備え使い勝手にも配慮されている。

TEXT：Ta 152H-1

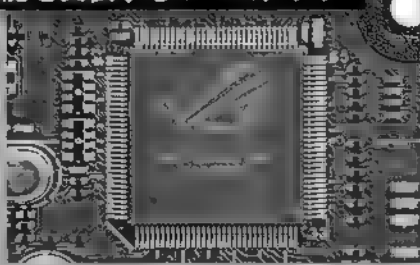
オーバークロック向けのギミックを多数用意したZ170マザーボード

ASUSTeK Computer

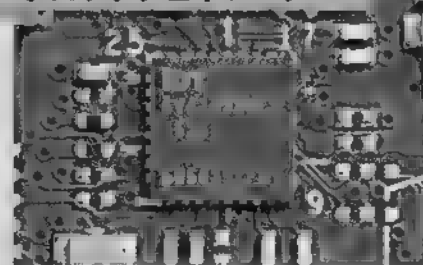
MAXIMUS Ⅷ EXTREME

実売価格：57,000円前後

オーバークロック関連の制御を行なうTPU

TPU

TPUはiROGと同じく特定の機能実装のためのカスタムチップで、とくにオーバークロックまわりの制御を行なう。オーバークロック機能を持つASUSTeK製マザーボードの多くにTPUは搭載されている

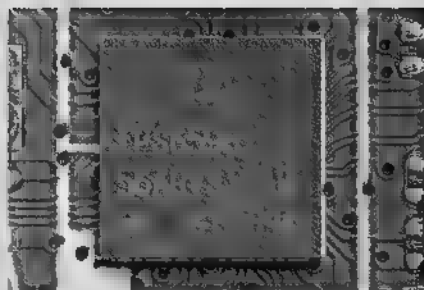
オーバークロックなどの特殊機能を実装するiROGチップ

iROG

チップセットやSuper I/Oチップでは実装するのが難しい機能を備えるマザーボードでは、そのためにカスタムチップを搭載するものが多い。R.O.G.シリーズでは、iROGの名称でそうしたカスタムチップを採用している

「PRO Clock」と名付けられたクロックジェネレータ

Integrated Device Technology

6V41538NLG

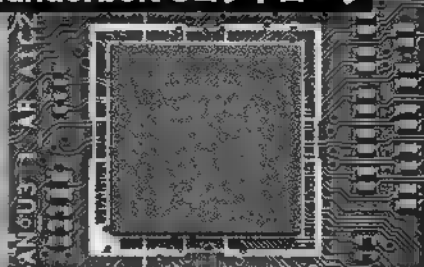
Z170マザーボードでは外部クロックジェネレータを使い、ベースクロックの変更によるオーバークロックを可能としている。本機を含めこれまでに紹介したマザーボードはすべてIDT製のクロックジェネレータを採用する

【問い合わせ先】ASUSTeK Computer：info@tekwind.co.jp（テックウインド）／http://www.asus.com/jp/

USBでの電源供給を管理するIC

Texas Instruments

TPS65982

USB Type-CとUSB Power Delivery（PD）機能を統合した電源コントローラ。最大100Wの電源供給を可能とするUSB PDは、対応デバイス間の通信により大電力供給をするかを判断するなどの処理が必要になるので、こうした専用ICが用意されている

USB 3.1用として使われるThunderbolt 3コントローラ

Intel

DSL6540

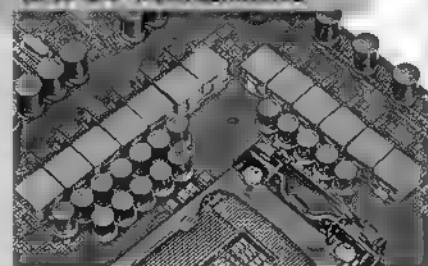
性能面からすればThunderbolt 3として実装したほうがよいのだが、そうしていないということが、現在のところ接続するデバイスがほとんどないというThunderbolt 3の普及度合いを示している

同期整流のために作られたパワーモジュール

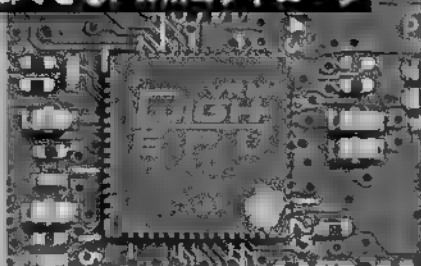
Infineon Technologies

BSG0812ND

同期整流のためのハイサイドとローサイドのスイッチング素子である二つのPower MOSFETを一つに収めたパワーモジュール。PWMコントローラメーカーのIRはInfineonに買収されたが、組み合わせは限定されていない

フェーズダブラーなどを使わない同期整流回路

CPU VRM

フェーズダブラーを使っていないのでCPUコアの8フェーズ同期整流回路にはPWMコントローラを一つ割り当てる必要があり、グラフィックスコアの4フェーズ同期整流用にも別のPWMコントローラを用意する贅沢な作り

最大8フェーズ同期整流回路を制御できるPWMコントローラ

ASUSTeK Computer

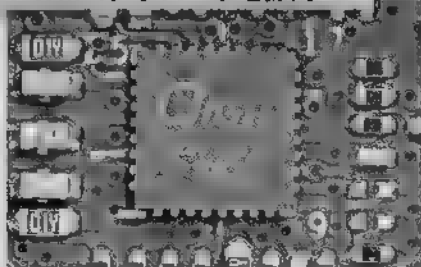
ASP1405I

ASUSTeK独自の型番を付けているが、IRのPWMコントローラでASUSTeKの名前で供給を受けているもの。最大8フェーズの同期整流回路を制御可能。それ以上のフェーズ実装にはフェーズダブラーのような回路が必要だ

メモリ用VRMは標準的な2フェーズ同期整流回路

Memory VRM

DIMM 4本の電源回路としては、標準的なマザーボードではシングルフェーズ、ハイエンド製品では2フェーズ同期整流回路を構成するものが一般的で、このマザーボードも2フェーズ同期整流回路を採用している

メモリ用VRMにもデジタル制御のPWMコントローラを採用

ASUSTeK Computer

ASP1103

ハイエンドマザーボードではメモリ用VRMのPWMコントローラにも専用バスを使って設定などを送れる高機能なものが使われていることが多い。ASUSTeK製品ではこのASP1103を採用したものが目立つ

Z170チップセットを搭載したハイエンドマザーボード

ASUSTeKのMAXIMUS Ⅷ EXTREMEは、Z170チップセットを搭載し、LGA1151に対応、オーバークロック用外付け操作パネルOC Panel Ⅱが付属するATXフォームファクターのマザーボードです。ASUSTeKのR.O.G.（Republic of Gamers）シリーズは、同社のマザーボード製品の中でもとくにゲーマーおよびオーバークロッカー向け機能が付加されたもので、スタンダードシリーズより上位製品として扱われますが、MAXIMUS Ⅷ EXTREMEはそのR.O.G.シリーズの最上位製品に位置付けられ、とくにオーバークロック用途を強く意識した設計がなされています。

オーバークロックを極めるための設計

ASUSTeKはR.O.G.シリーズで、とくにオーバークロック用途を重視した製品にEXTREMEの名称を与えてきました。ゲーミングとオーバークロックには共通する要素もありますが、それを極めようとすると、それぞれ最適な仕様は違ってきます。ほかのマザーボードメーカーも、スタンダード、ゲーミング向け、オーバークロック向けなどと特徴付けた製品展開を行なっていますが、ASUSTeKはブランド名をR.O.G.とし、その中でゲーミング向けとオーバークロック向けの両方を展開しています。

オーバークロック向けのマザーボードのどこが異なるのかと言えば、回路設計や配線パターンなどの実装において、定格より高い動作周波数できちんと動作することに配慮していることがもっとも重要ですが、それだけではありません。競技としてのオーバークロックでは、液体窒素による冷却を行ない、少しずつ動作周波数を上げてチューニングするといったことがしばしば行なわれますが、そうした作業がやりやすいように支援する機

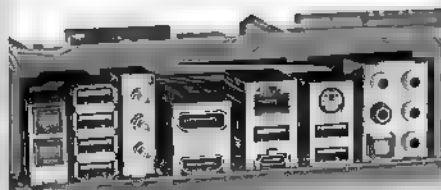
能を搭載していることで差が付く可能性があります。

また、グラフィックスシステムと合わせたトータルでの性能を追求するなら、SLIやCrossFireXといった機能のサポートも必要ですし、ストレージ用に少しでも高速なインターフェースが用意されていることも重要です。しかし、それ以外のオンボードの各種I/O機能については、オーバークロック性能に寄与しないだけでなくジャマになる可能性もあるので、拡張性についてもオーバークロック向け製品としての配慮が必要になるわけです。

凝った作りのCPU VRM

オーバークロックのための回路設計、実装において重要になってくるのがCPU VRMなどのオンボード電源です。最近は大抵のマザーボードがなんらかのオーバークロック機能をサポートしていることもあって、ミドルレンジ製品でも電源まわりは定格動作以上の動作周波数に対応できるように作られています。ハイエンドマザーボードであれば、とくにオーバークロック向けとされていなくても豪華な回路がおごられています。

MAXIMUS Ⅷ EXTREMEのCPU VRMは、Extreme Engine Digi+と呼ぶオーバークロック用デジタル電源回路を搭載しています。これは同じZ170チップセットのほかのR.O.G.シリーズのマザーボードとは異なるものです。

具体的な回路実装においては、CPUコア用とグラフィックスコア用にそれぞれ8フェーズ同期整流回路と4フェーズ同期整流回路が用意されています。さらにVCCSAとVCCIOのシングルフェーズ同期整流回路がありますから、全部で14フェーズという言い方もできますが、そうすると、p.6で紹介したZ170 OC Formulaの18フェーズより劣るのかと言えば必ずしもそうではありません。

バックパネル

Type-AとType-CのUSB 3.1ポートを搭載する。無線LAN用アンテナ端子や金メッキが施されたオーディオ端子など、バックパネルの構成はハイエンドらしい豪華なもの

付属品

OC Panel Ⅱや無線LANアンテナ、ファン用コネクタ増設基板など、付属品は実に豪華だ。OC Panel Ⅱを収納できる5インチベイ用アクセサリも用意されている

最近のマザーボードでは、フェーズダブラーのようなものを使って、実装するスイッチング回路（ハイサイドとローサイドのペア）の数をフェーズ数ということが多く、必ずしも個別に制御可能なフェーズ数を表わしてはいません。MAXIMUS Ⅷ EXTREMEのCPU VRMのPWMコントローラは8フェーズ同期整流に対応したもので、CPUコア部分のVRMだけで8フェーズの同期整流回路を実装しています。このため、グラフィックスコアのVRMにはもう一つ別のPWMコントローラを用意しています。

そもそもVRMをマルチフェーズ化するのは、大出力と応答性という二つの理由があります。最近のCPUは動作状態に応じて消費電力が大きく変わります。また、通常動作時の負荷による変動だけでなく、省電力モードへの遷移といったことへの追従ということもあり、急激な負荷変動への応答性も重要です。その結果、スイッチング周波数の高周波数化が求められ、出力との兼ね合いからフェーズ数も増加しているわけです。

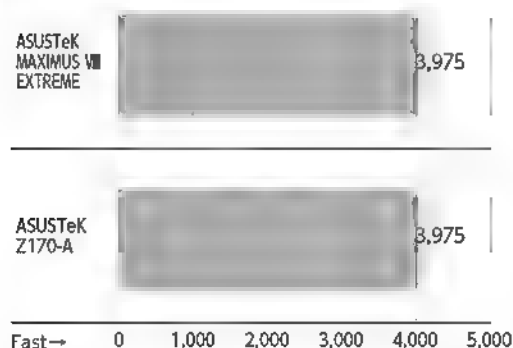
とはいえ、CPUの消費電力も一定のところで抑制されていますので、CPU VRMが限りなく大出力化するわけではありません。CPU VRM用をうたうPWMコントローラは8フェーズを制御でき

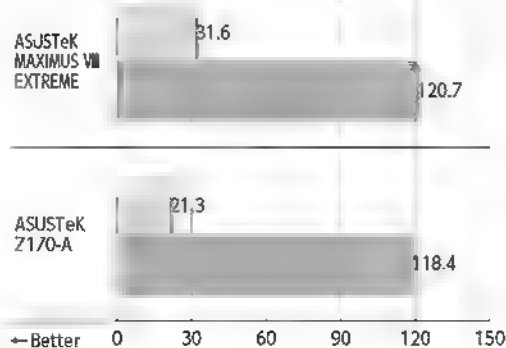
Specification

フォームファクター	ExtendedATX
CPUソケット	LGA1151
対応CPU	Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
チップセット	Intel Z170
メモリスロット	PC4-30900/30400/29800/29300/28800/28000/27700/27200/26600/26400/25600/24000/22400/21300/19200/17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能	Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド	SupremeFX 2015（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）
ベースクロック	40.00～104.00MHz（0.01MHzきざみ）、104.00～340.00MHz（0.25MHzきざみ）、340.00～650.00MHz（0.50MHzきざみ）
動作クロック倍率	8～83倍（1倍きざみ／Core i7-6700K使用時）
CPUコア電圧	0.600～1.700V（0.005Vきざみ）
メモリ電圧	1.000～2.000V（0.005Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×3(x16/－/－、x8/x8/－、x8/x4/x4で動作)、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×2
内部ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続、M.2×1と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース	PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×3、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、DisplayPort×1、HDMI×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×6
増設ブラケット	－
そのほか	無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×H）	305×272mm

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

PCMark 8 2.5.419

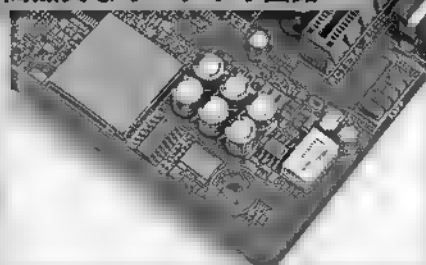
システム全体の消費電力

るものまでしかありません。スイッチング回路の数を増やすことでより大きな出力への対応は可能ですが、応答性といったものは向上しません。6フェーズ同期整流で12フェーズ化したものと、8フェーズ同期整流で8フェーズのものと、どちらがよいとは一概には言えませんが、このマザーボードでは後者の実装をしているわけです。

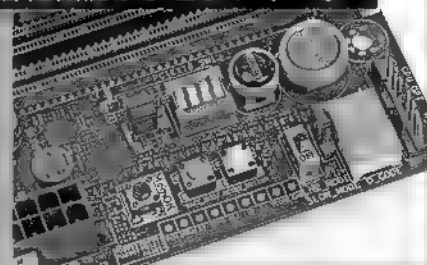
VRMに使用する部品についても、液体窒素冷却などの過酷な動作環境に対応できることを重視して選択されています。チョークコイルには一般のものより低損失、低発熱をうたうMicroFine Alloy Chokesを、コンデンサは長寿命の10K Black Metallic Capacitorsを、スイッチング用のPower MOSFETは低RDSのOptiMOSを採用しています。

オーバークロックのための独自機能実装

機能面ではオーバークロックのしやすさが重視されています。オーバークロックの操作をマザーボードにケーブルで直結するパネルから行なうことができます。この操作パネルはOC PanelⅡと名付けられていて、これを装備するのはMAXIMUS Ⅷ EXTREMEだけです。また、液体窒素冷却時の起動を安定化させるLN2モードや、一時的にCPU動作周波数を下げるSlowモードといった機能も実装されています。さらに、各部の動作電圧を直接測定するポイントを提供するProbeItや各チャンネルごとにメインメモリを無効化できるDRAM Channelジャンパといった、オーバークロック時のチューニング作業を効率よく実行するための機能を多数実装しています。

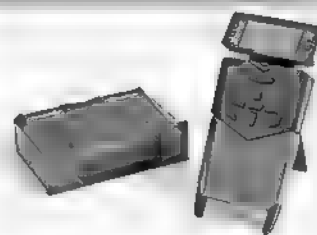
ハイエンドらしい機能を備え高性能マシン自作にも向く

MAXIMUS Ⅷ EXTREMEはR.O.G.シリーズの中でも最上位ということもあって、オーバークロック関連機能以外もハイエンド製品の名前にふさわしいものです。PCI Express x16の4スロットのうち3本はCPU側との接続で、これにPCHとのx4接続を加え、最大4-wayのマルチGPUに対応しています。M.2スロットが1基なのは少しもの足りませんが、USB 3.1は4ポートあります。有線LANチップはIntel製が一つだけですが、無線LANを標準装備しています。サウンド機能もゲーミングPC向けのSupremeFX 2015が実装されています。

これら以外にも搭載している機能は豊富ですが、オーバークロック向けマザーボードとして必要なポイントは押さえた上での、ハイエンドマザーボードらしい作りとなっています。オーバークロックを極めるために使ってもよいし、LGA 1151対応のハイエンドマシンを組むにもよい製品に仕上がっています。

SupremeFX 2015

オーディオ機能については、さまざまなソフトウェア処理に加えて、専用DAC（ESS SABRE ES9023P DAC）や独立したオペアンプ（TI RC4580）を搭載し、アナログ出力回路の高品位化を図っている

OC設定用ボタン

通常の電源やリセットボタンだけでなく、液体窒素使用時のRe-TryボタンやBIOSのセーフモード起動ボタン、MemOKボタン、各種電圧確認用の端子などがまとめられている

オーバークロック設定を
外部から細かく設定できる

OC PanelⅡ

R.O.G.シリーズの中でもハイエンド製品にのみ付属するオーバークロック機能をリモートで設定できるパネルの最新版。5インチベイに収納可能。マザーボード上のボタンやスイッチを操作するようなOC設定が手元で行なえる

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB）×2、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

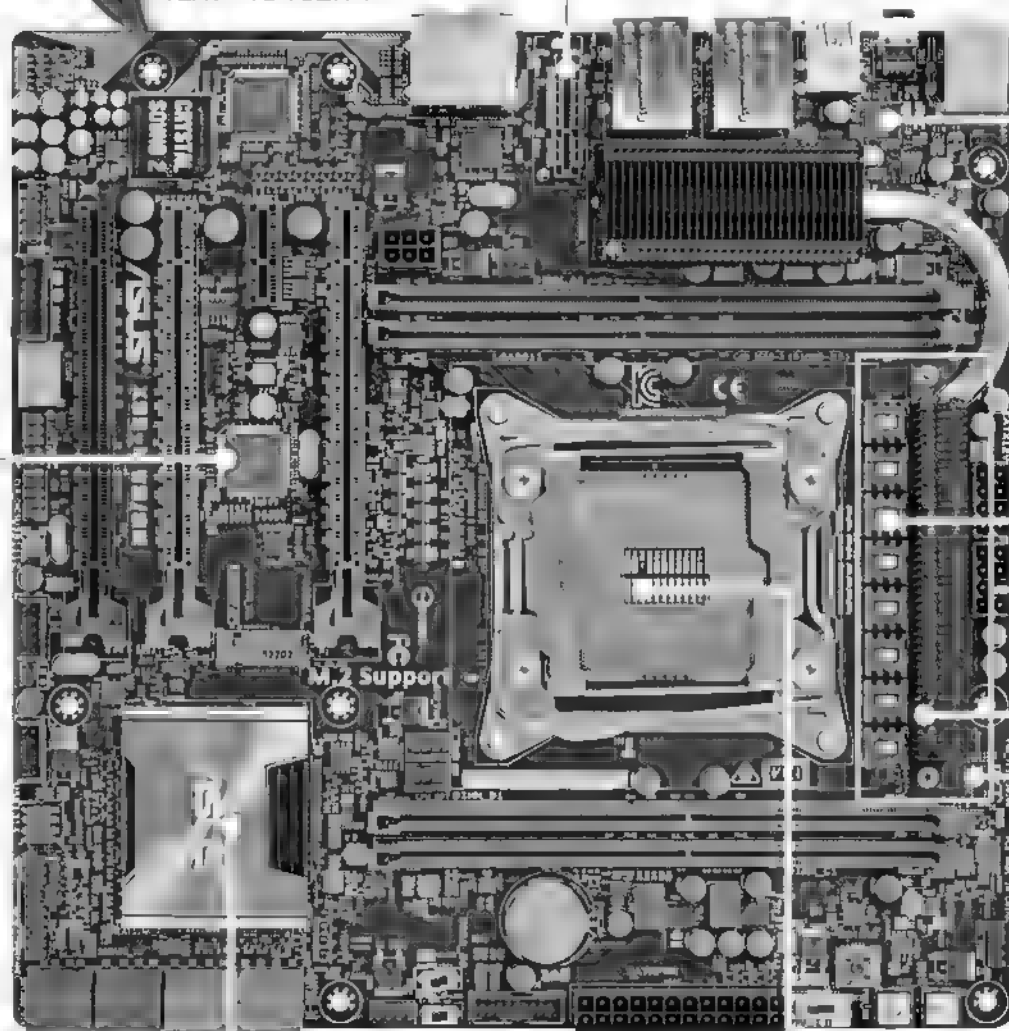
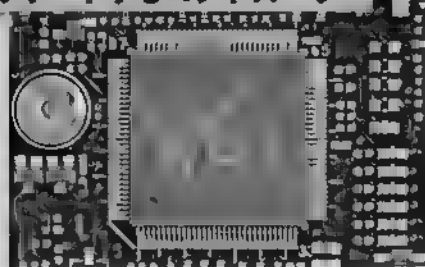
現行のHaswell-Eの後継としてBroadwell-Eの投入が近付いていると言われるが、それに歩調を合わせてか、X99搭載マザーボードの発売が続いている。本製品はASUSTeK初のX99チップセット搭載のmicroATXマザーボードで、コンパクトながら重量級のシステムを構築できる。

TEXT：Ta 152H-1

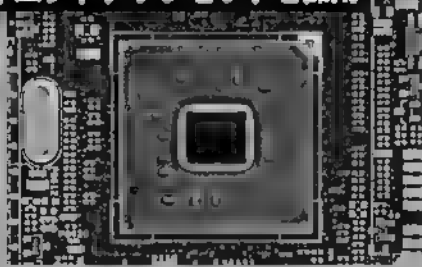
Xeonにも対応した
ワークステーション向け
microATXマザーボード

ASUSTeK Computer

X99-M WS/SE

実売価格：35,000円前後

ASUSTeK Computer

TPU

TPU（TurboV Processing Unit）はオーバークロックのサポート機能を実装したASUSTeK独自のコントローラチップ。システム構成に応じて自動でオーバークロック設定を施すもので、基板上にはTPU用スイッチもある

Intel

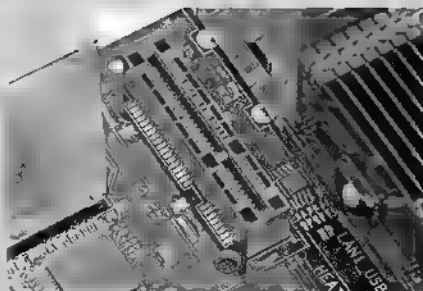
X99

マザーボードとしてはXeon E5-2600 v3/E3-1600 v3シリーズに対応するとしているが、チップセットはデスクトップ向けのX99。ワークステーションやサーバー向け機能はサポートしないが基本機能はC61xと同等だ

安定性を高めたLGA2011-v3
互換の独自CPUソケット

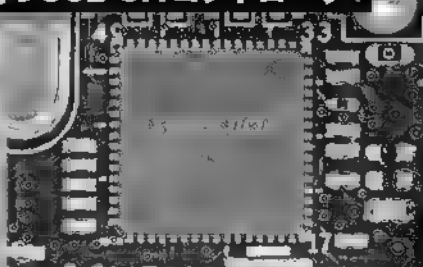
LGA2011-v3（OC Socket）

とくにオーバークロックをアピールする製品ではないが、ほかのASUSTeK製品と同様、LGA2011-v3ソケットと互換性がある「OC Socket」を採用。CPUの非公開機能を利用して高負荷時の作動電圧を安定させる

【問い合わせ先】ASUSTeK Computer：info@tekwind.co.jp（テックウインド）／http://www.asus.com/jp/

**Wi-Fiモジュール
取り付け用スロットの名残**

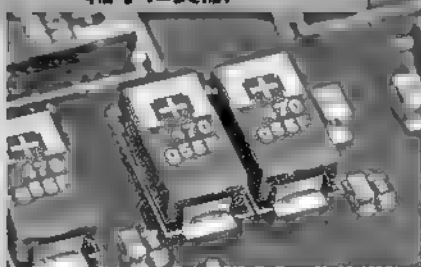
PCI Express拡張スロット

本製品はX99-M WS（国内未発売）からWi-Fiモジュールを省略したモデルで、バックパネルに取り付け用のスロットが残っている。Wi-FiモジュールはPCI Express接続だが、モジュールが入手できてもこのスロットが機能するという保証はない

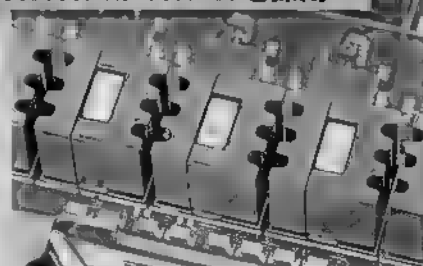
**従来のおよそ2倍の転送速度を
持つUSB 3.1コントローラ**

ASMedia Technology

ASM1142

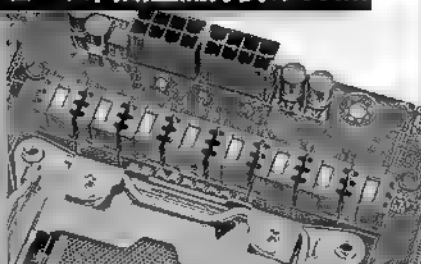
USB 3.1を実装するコントローラIC。USB 3.1では10Gbpsの転送が可能で、従来の約2倍の転送速度を実現できる。このためシステム側にはPCI Express 2.0を2レーンまたは3.0で1レーンでの接続が必要だ

**VRMのフットプリント
縮小に貢献**

タンタル電解コンデンサ（裏面）

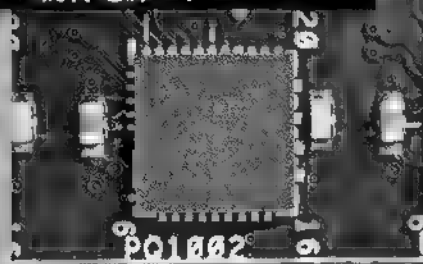
スイッチング電源の受動素子として電解コンデンサとチョークコイルは必須だが、いずれも面積、体積はそれなり。面積の限られたこの製品ではタンタル電解コンデンサを採用し、さらに基板裏面に実装している

**高耐久高効率をうたうBeat
Thermal Chokeを採用**

チョークコイル

高効率なチョークコイルを採用することでVRMの発熱を抑制している。高性能な部品は高価だが、ワークステーションと銘打つ製品においては実効性能だけでなく、高品質な製品であることのアピールにもなる

**大出力に対応できる
8フェーズ同期整流方式のVRM**

CPU VRM

microATXという基板サイズの制約から可能な限りコンパクトに実装する必要がある。加えて、LGA2011-v3対応CPUの中にはTDP 140Wの製品もあり、CPU VRMは大出力に対応できるものが必須となる

**DrMOS仕様に準拠した
統合電源モジュール**

Infineon Technologies

IR3550M

PWMコントローラからの制御信号を直接入力してPower MOSFETを駆動するためのドライバ回路と二つのPower MOSFETを一つのパッケージに収めたパワーモジュール。PWMコントローラと同一メーカー製を採用する

**デジタル制御の
PWMコントローラ**

ASUSTeK Computer

ASP1257

8フェーズの同期整流を実装できるPWMコントローラで中身は基本的にInfineon（旧IR）のPWMコントローラ。Haswell-EはiVRなので、CPUコア、グラフィックス、SAの電源はCPU VRMから単一電圧で供給される

microATXサイズの
ワークステーション向けマザー

X99-M WS/SEは、X99チップセットを搭載し、LGA2011-v3のCPUソケットに対応するCore i7シリーズのCPU、それにXeon E5-2600 v3/E3-1600 v3シリーズといったCPUにも対応しているワークステーション向けマザーボードです。PCI Express x16スロットのうち2本はPCI Express 3.0 16レーン接続で、フルレーンでの2-way SLIまたはCrossFireX環境を実現できます。また、ASUSTeKが独自に実装する、オーバークロック向け機能を強化する「OC Socket」にも対応しています。

Xeonにも対応したCPUまわり

LGA2011-v3ソケットはコンシューマ向けハイエンドCPUであるCore i7-5900/5800シリーズだけでなく、Xeon E5-2600 v3/E3-1600 v3シリーズ用としても使われていますが、Intelは公式にはLGA2011-v3対応のXeonに対応するチップセットはC61xシリーズのみとしています。実際は多くのマザーボードメーカーがX99チップセット搭載マザーボードでXeon対応をうたっていて、X99-M WS/SEもそうした製品の一つです。X99とC61xシリーズは基本的に同じダイで、有効化されている機能の違いにより製品区分がなされていますので、基本ファームウェアを含めたマザーボードの設計によって公式サポート外のCPUに対応するのはめずらしいことではありません。

ワークステーション用途をうたうX99-M WS/SEは、機能の多彩さで他製品との差別化を図るのではなく、高性能な部品や回路を実装することに重点を置いた設計が特徴と言えます。

見た目はさりげないが
おごった設計のVRM

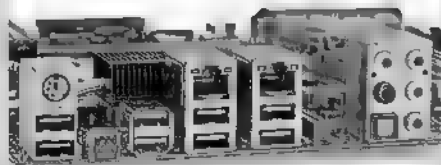
X99-M WS/SEは、ASUSTeK製のほかのコンシューマ向けX99マザーボード

と同様にOC Socketを採用し、オーバークロック機能も実装しています。OC SocketはASUSTeKが独自に開発を行なったCPUソケットで、Intel標準のLGA2011-v3ソケットに若干のピンを追加することでオーバークロックや高負荷動作時に電圧低下を防ぎ、オーバークロックの耐性が高く、安定性の高いCPU動作環境を実現するというものです。たとえば、Core i7の定格を超える1.8Vの電圧が必要になった場合、LGA2011-v3ソケットでは高負荷時などに1.7V前後に電圧が落ちてしまうことがあるのに対し、OC Socketでは常時1.8Vを供給することができます。

CPU VRMはコンシューマ向けのハイエンドマザーボードであるR.O.G.シリーズのRAMPAGE V EXTREMEなどと比較するとかなり控えめな実装をしているように見えますが、実際には同程度の回路実装です。CPU VRMのPWMコントローラであるDIGI+ EPUのASP1257は8フェーズ同期整流回路を制御していますし、スイッチング回路にはDrMOSに準拠した、ドライバ回路とPower MOSFETを一つのパッケージに収めた60A出力のパワーステージIR3550Mを採用しています。LGA2011-v3のCPUはいずれもTDPが高く、さらに、Xeon E3およびE5にはCore i7シリーズよりも高いTDPに対応したCPUもあります。こうしたCPUを安定して動作させるためにも高性能なVRMは必須です。

microATXの制約の中 高い拡張性と安定動作を実現

さらに、CPUソケット自体が大型でメモリも4チャンネル対応のLGA2011-v3では、CPU VRMの実装に使える面積が限られる上、microATXということで一層制約が厳しくなっています。そのため

バックパネル

最新モデルらしくType-AのUSB 3.1ポートを2基搭載。OC時に便利なCMOSクリアボタンやS/PDIFオーディオ出力など、デスクトップPCとしての利用にも配慮されている

付属品

シリアルポートを背面に増設するためのブラケットが付属するのはワークステーション向け製品らしいところ。小型のmicroATXながらSerial ATA ドライブも8基接続可能だ

DrMOSを採用し、基板裏面に高価ですが非常に小型のタンタル電解コンデンサを実装することで、CPU VRMのコンパクト化を図っています。

また、CPU用の12Vの供給に関しては8ピンのEPS12Vコネクタを二つ用意し、より大出力のCPUに対応するように設計されています。

LGA2011-v3ではメインメモリは4チャンネル分のインターフェースがあり、最大8本のメモリスロットに対応できますが、microATXのサイズではそうした実装は困難です。X99-M WS/SEのメモリスロットは4本ですが、各チャンネルにつき1本ずつスロットを用意してメモリ帯域幅を確保しています。また、CPUにXeonを使う場合は、RegisteredとUnbufferedのECC付きメモリを使うことが可能であり、安定した動作が期待できます。

チップセットが持つ すべての機能を実装

X99-M WS/SEの持つ拡張スロット4本のうち、3本はCPU側に接続されていてx16/x16/x8の合計40レーンが使用可能ですが、CPUによってはx16/x8/x4の28レーン接続となります。PCHは8レーン分のPCI Express 2.0を持っており、1本はx1スロットで使っています。さらにこれとは別にバックパネル付近に専用のWi-Fiモジュールを接続できるx1接続のPCI Express Mini Cardスロットがありますが、このマザーボードにはモジュ

Specification

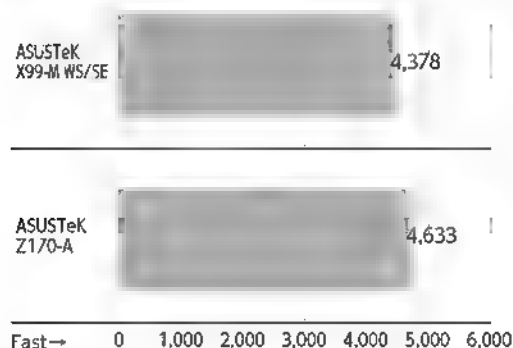
フォームファクター	microATX
CPUソケット	LGA2011-v3
対応CPU	Core i7、Xeon
チップセット	Intel X99
メモリスロット	PC4-25600/24000/22400/21300/19200/17000 DDR4 SDRAM×4 (最大64GB、Xeon利用時のみECCメモリに対応)
グラフィックス機能	―
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150 (High Definition Audio CODEC)
LAN	Intel I218-LM (1000BASE-T)、Intel I210-AT (1000BASE-T)
ベースクロック	80.0～300.0MHz (0.1MHzきざみ)
動作クロック倍率	12～80倍 (1倍きざみ／Core i7-5960X Extreme Edition使用時)
CPUコア電圧	1.000000～2.000000V (0.003125Vきざみ)
メモリ電圧	0.80～1.90V (0.01Vきざみ)
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×3 (x16/x16/x8で動作)※、PCI Express 2.0 x1×1
内部ストレージインターフェース	M.2 (Socket 3、PCI Express 2.0 x2またはSerial ATA 3.0接続)×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース	PS/2×1、USB 3.1 (Type-A)×2、USB 3.0×4、USB 2.0×2、S/P DIF OUT (光角型)×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ	USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット	USB 2.0×2、シリアル×1
サイズ (W×H)	244×244mm

※40レーン対応CPU使用時
＊ USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

PCMark 8 v2.5.419

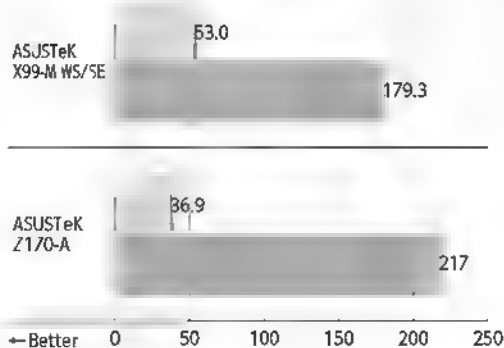
■Home Accelerated　　単位：Score

システム全体の消費電力

□アイドル時　■高負荷時　　単位：W

ールが付属しません。Intel製のLANのPHYとコントローラそれぞれに1レーンずつPCI Expressは使われ、残る4レーンのうち2レーンがUSB 3.1ホストコントローラのASMedia ASM1142との接続に使われ、さらに2レーンがM.2スロットと接続されています。

オーディオ機能は「Crystal Sound 2」の名前を与えられ、グラウンドまわりの分離、ライン出力にオーディオ用オペアンプを搭載するものですが、それ以外はオーディオコーデックにALC1150を使う標準的なものです。

LGA2011-v3のシステム構成をうまく落とし込んだ製品

ASUSTeKはこれまでLGA2011-v3プラットフォームに関してはmicroATXのマザーボードを製品化しておらず、このX99-M WS/SEが最初の製品です。ASUSTeKは、LGA2011のときはゲーマー向けの機能を充実させたハイエンドのmicroATXマザーボードとしてR.O.G.シリーズのRAMPAGE Ⅳ GENEを発売していましたが、LGA2011-v3対応ではXeonの動作を保証するワークステーション向けとしてmicroATXのマザーボードを製品化してきました。LGA2011-v3対応のCPUは、動作周波数や1コアあたりの性能ではLGA1151対応CPUに見劣りする部分が多く、あまりゲーマーやオーバークロッカー向けには適さないという状況の中、この方向性の変化は現実に即したものと言えるかもしれません。

microATXではシステム構成全部を実装することが難しく、メモリスロットは4本に制約されていますが、これは他社製のマザーボードでも同様です。同じLGA2011-v3対応でもATXフォームファクターのエントリー製品と比べ、回路設計や使用部品においてはハイエンド製品として差別化されていて、信頼性や安定性に優れた製品です。拡張スロットに関しても、柔軟な拡張性を提供できるだけのものを用意しています。

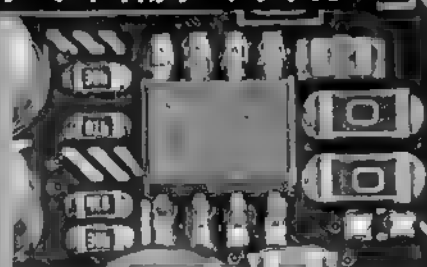
LGA2011-v3プラットフォームはオーバークロックでチューニングを追い込むような用途にはあまり向いていないかもしれませんが、それでもX99-M WS/SEの備えるCPU VRMは、TDPの高いCPUのオーバークロックにも対応できるだけの回路構成です。

ハイエンド製品らしい多機能性といったものは抑えられていますが、チップセットやCPUの機能を余すことなく製品に落とし込んだ構成となっていて、LGA2011-v3プラットフォームの広帯域は必要だけれど、それ以外のよけいな機能は不要というユーザーにとって魅力的なマザーボードに仕上がっているのではないでしょうか。こうした質実剛健とも言えるマザーボードが選択肢にあるのは喜ばしいことだと言えます。

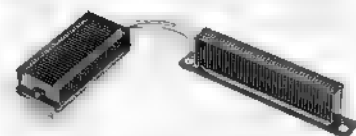
ミドルクラスのモデル向けオーディオ回路

Crystal Sound 2 Audio

オーディオコーデックにRealtek ALC1150を使っている。基板上のアナログとデジタル回路の分離やオーディオ向けコンデンサの採用、ライン出力に外付けのオペアンプ回路を組み込むといった実装は最近の定番である

ライン出力用アンプに使われるオーディオ用オペアンプIC

Texas Instruments RC4580

オーディオ出力にとくに凝ったところはないとはいえ、ハイエンド製品であることから、ライン出力回路にオーディオ用のオペアンプを使用。もともとの条件が悪い場所への実装なので、劇的な改善があるわけではない

小さい面積で効率よく放熱する実用性重視のヒートシンク

ヒートシンク

TDPの大きなCPUに対応するため必然的にVRMの発熱量も多くなる。VRM自体がコンパクトなので、ヒートパイプを使って放熱用フィンを増やしている。デザインのための飾りといった要素はない実用第一の設計と言える

【検証環境】CPU：Intel Core i7-5960X Extreme Edition (3GHz)、Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：Micron Technologies Crucial CT4K4G4DFS8213(PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※LGA1151環境では2枚のみ使用)、ビデオカード　ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5(NVIDIA GeForce GTX 770)、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2 (Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時　PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

マザーボード完全攻略ガイド 第218回

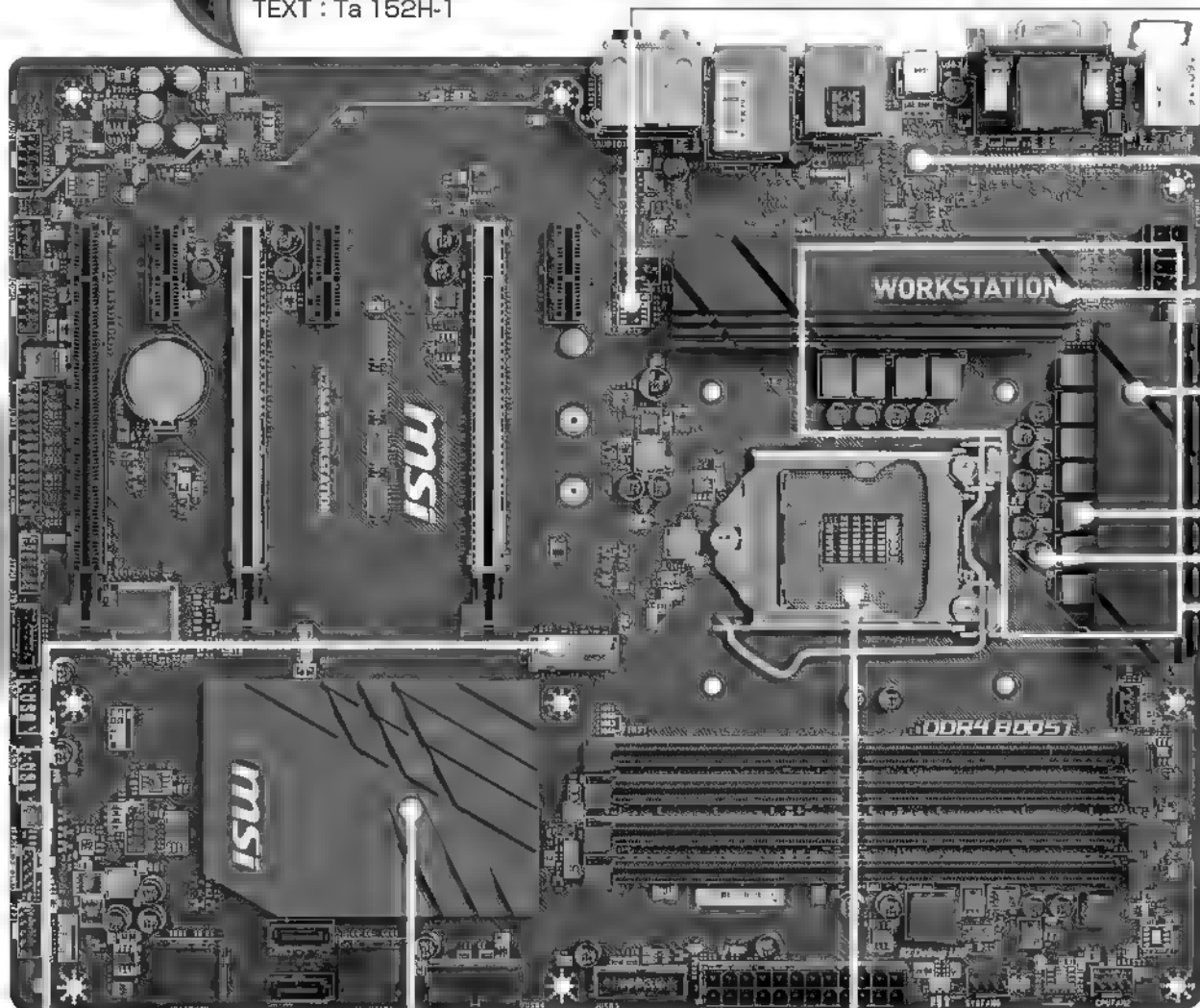
LGA1151をCPUソケットに採用するのはCoreシリーズやPentium/Celeronだけではなく、ワークステーション向けのXeonシリーズの一部にも対応モデルがある。本製品はXeon向けのC236チップセットを搭載し、ECC付きメモリをサポートするなど信頼性重視の仕様が特徴だ。

TEXT：Ta 152H-1

SkylakeコアのXeonに対応したワークステーション向けモデル

Micro-Star International

C236A WORKSTATION

実売価格：24,000円前後

スロットは一つしかないが4レーンの帯域幅を確保

M.2スロット

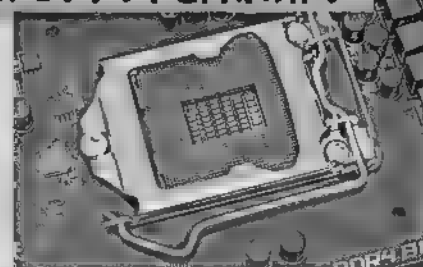
チップセットのPCI Expressのうち4レーンを使ってM.2スロットを実装している。チップセットとCPUを接続するDMIの帯域幅がボトルネックになる可能性もあるが、システム側との帯域幅は32Gbpsと広帯域

Xeon E3 v5シリーズ向けチップセット

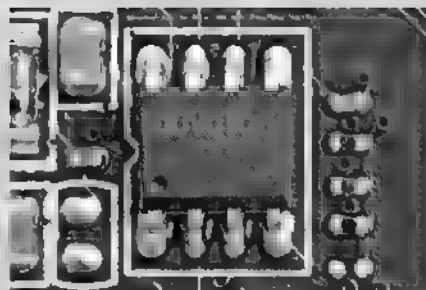
Intel

C236

コンシューマ向けCPUと同じソケットを採用するXeonはE3シリーズと呼ばれ、v5と付くものがSkylakeコアだ。有効化されている機能が異なるだけで、基本的には100シリーズチップセットと同じもの

Coreシリーズ向けのCPUソケットと同等の作り

LGA1151

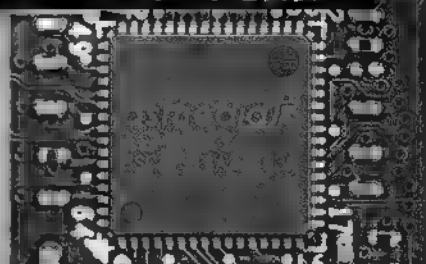
Xeon対応とは言っても動作確認されているということがポイントであって、LGA1151対応のXeonの物理的仕様はコンシューマ向けCPU製品と変わるところはなく、マザーボード側のCPUソケットも通常の製品と同等だ

【問い合わせ先】Micro-Star International：web-jp@msi.com（エムエスアイコンピュータージャパン）／http://jp.msi.com/

2種類のファン回転制御回路

Nuvoton Technology

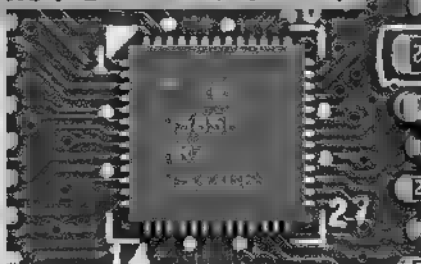
3943S

現在のマザーボード上のファン用電源はなんらかの回転制御機能を搭載しているものが大半だ。このマザーボードにもCPUクーラーなどにはPWMによる回転制御を行なう回路と、3943Sを使ったリニア制御による回転制御を行なうファン電源端子がある

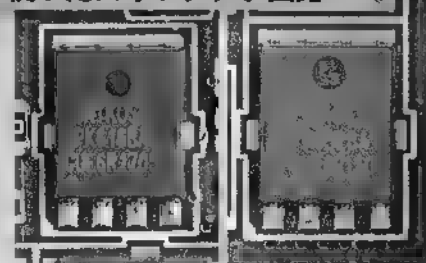
10Gbpsの帯域幅を持つUSB 3.1ポートを実装

ASMedia Technology

ASM1142

マザーボードのスペック上はUSB 3.1が7ポートあるとしているが、6ポートはチップセット接続のGen1（実質USB 3.0）ポートで、10Gbpsの転送レートを実現しているのは1ポートのみで、このASM1142によるもの

4+3フェーズの同期整流回路に対応するPWMコントローラ

Intersil

ISL95856

複数電源を必要とするCPUに特化した2系統のPWM電源を制御できるPWMコントローラで、MSI製品ではおなじみ。位置付けに多少の違いはあっても、このグレードの製品としてCPUまわりの設計は共通化しているようだ

NIKO SEMICONDUCTOR

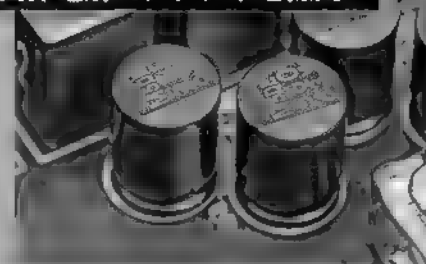
PK616BA、PK632BA

各フェーズのスイッチング回路は以前紹介したZ97A GAMING 6と同様の回路構成で、MOSFETも同じものを採用している。フェーズ数が増えた分より大出力に対応でき、高負荷動作時のマージンとなっている

VRM向けの設計をして効率に優れたチョークコイル

Dark Choke

電力効率に優れ、安定動作を可能としているが、リテール販売しているマザーボードではエントリークラスの製品にも同様の部品が採用されているものがあり、特別な装備とまでは言えない

VRMのコンデンサには通常の固体電解コンデンサを採用

Dark CAP

MSIマザーボードの一部にはHi-c CAPとしてタンタル電解コンデンサを採用しているものもあるが、このマザーボードは一般的な固体電解コンデンサを採用し、独特の黒いシールをしてDark CAPと呼んでいる

3+2フェーズで各フェーズ2系統のスイッチング回路を装備

CPU VRM

CPUコアと内蔵GPUの2系統のVRM制御をするPWMコントローラを採用。CPUコアは3フェーズ、内蔵GPUは2フェーズだが、各フェーズは2系統のスイッチング回路を持つ。この構成はMSIの中上位製品に共通したもの

Xeon E3 v5に対応するワークステーション向けマザー

MSIのC236A WORKSTATIONは、Intel C236チップセットを搭載し、LGA 1151のXeon E3-1200 v5シリーズに加えて、第6世代CoreシリーズやPentiumやCeleronにも対応しているATXマザーボードです。MSIでは一般ユーザーや業務用途のスタンダード製品としてPROシリーズを展開していますが、C236A WORKSTATIONはこのPROシリーズに属しています。Xeonに対応していることを除けば、ゲーミングマザーのような特徴的な機能の実装はありませんが、ワークステーション、エントリーサーバー、データセンターなど、厳しい負荷環境に耐える高い信頼性や安定性を求めるユーザー向けに設計された製品です。

Intel C236チップセットを搭載しXeonに対応

Intel C236チップセットは、Xeon E3-1200 v5シリーズ、第6世代Coreシリーズ/Pentium/Celeronをサポートしています。この対応CPUを見れば分かるように、廉価なCPUを使いながらも信頼性や安定性を重視した用途から、ハイエンドクラスのXeonを使ったワークステーションやサーバーまで幅広く対応することを狙ったチップセットで、組み込み用途での使用も想定されています。チップセットの機能ではありませんが、対応しているCPUを使えばECC機能付きのDDR4メモリもサポートします。

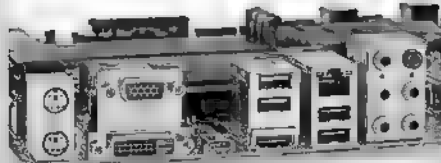
Z170とは基本的に同じダイで、有効化されている機能に違いがあるわけですが、Z170がコンシューマ用途のハイエンド製品向けにオーバークロック機能をサポートするのに対して、C236はオーバークロックをサポートしない代わりにvProのようなビジネス向けの機能や外部からの管理機能、高信頼性のための機能をサポートしています。

C236A WORKSTATIONの実装

業務用途で必要になる管理機能などを除けば、デスクトップPCではワークステーション用途とコンシューマ用途で大きく変わるところはありません。実際、Z170チップセットのようなコンシューマ用途のチップセットを搭載しつつもXeonをサポートするマザーボードも存在します。

C236A WORKSTATIONは、チップセットにC236を採用してXeonをサポートすることを除けば、機能的にはZ170を搭載したほかのPROシリーズのマザーボードと大きくは変わりません。

CPUのVRMはCPUコア用に3フェーズ、内蔵GPU用に2フェーズの3＋2フェーズ構成ですが、各フェーズのスイッチング回路が二つあるため、見かけは6＋4フェーズのように見えます。使用部品の一部は異なりますが、回路構成や使用しているPWMコントローラは以前紹介したMSIのZ170A GAMING M9 ACKと同じです。信頼性や安定性を重視した実装をすることで、PROシリーズながらエントリークラスの製品とは差別化されています。その一方で、VRMのヒートシンクはシンプルで、マザーボード全体にも言えることですが、見た目はコンシューマ向けハイエンドクラスのもののようなハデさはありません。

グラフィックスに関しては、x16/－またはx8/x8接続となる2本のPCI Express x16スロットに加えてx4接続のPCI Express x16スロットを持ち、3-way CrossFireXおよび2-way SLIに対応しています。さらに、ワークステーションやビジネス用途向けのNVIDIA QuadroとAMD FireProシリーズによるマルチGPU構成をサポートしています。ビデオカードの重みによるコネクタや基板の損傷を防ぐために拡張スロットを物理的に強化するSteel Armorを採用しているのはコンシューマ向けモデルと同様です。

バックパネル

Xeonには内蔵GPU非搭載のモデルもあるため、そうしたCPUを搭載した際はバックパネルのディスプレイ出力は使用できないことに注意

付属品

業務向けのPROシリーズに属するマザーボードなので付属品も非常にシンプル。2-way SLIをサポートしているため、SLIブリッジが付属している

チップセットの機能を主に実装しオンボードチップはわずか

マザーボードに実装されているI/Oは、ASM1142によるUSB 3.1 Gen2の1ポートを除けば、すべてチップセットが内蔵する機能によるものです。ASM1142はチップセットに2レーンのPCI Express 3.0で接続され10Gbpsの帯域幅を確保し、USB 3.1 Type-Cコネクタがバックパネルに実装されています。これ以外にも6ポートのUSB 3.0（MSIは5GbpsのUSB 3.1 Gen1と表記していますが、実質的にはUSB 3.0）と6ポートのUSB 2.0を備えています。

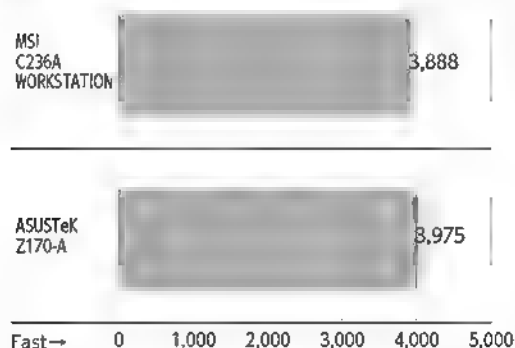
M.2スロットは1基のみの実装ですが、チップセットと4レーンのPCI Expressで接続されているもので、32Gbpsの帯域幅を確保していて、MSIではこれをTurbo M.2スロットと呼んでいます。また、Serial ATA 3.0は6ポートで、SATA Expressはサポートしていません。C236チップセットは最大8ポートのSerial ATA 3.0を実装できますが、フレキシブルI/Oなので8ポートすべてを実装するとPCI Expressのレーン数が減ってしまいます。デスクトップPC向けマザーボードとしてはSerial ATAポートは6ポート程度の実装とするのが一般的であり、C236A WORKSTATIONも6ポートを実装しています。

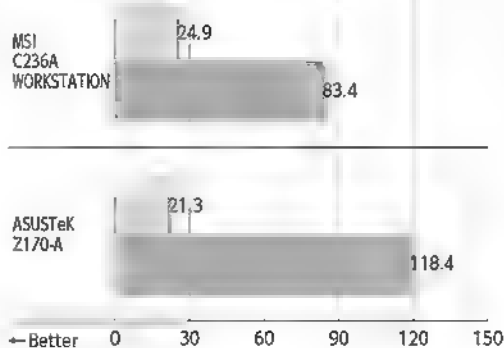
Specification

項目	内容
フォームファクター	ATX
CPUソケット	LGA1151
対応CPU	Xeon E3-1200 v5シリーズ、Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
チップセット	Intel C236
メモリスロット	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB、Xeon利用時のみECCメモリに対応）
グラフィックス機能	Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）
ベースクロック	自動認識
動作クロック倍率	8～42倍（1倍きざみ／Core i7-6700K使用時）
CPUコア電圧	自動認識
メモリ電圧	0.60～2.20V（0.01Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース	PS/2×2、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、サイドスピーカー、1000BASE-T×1
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×4、シリアル×1、パラレル×1
増設ブラケット	－
サイズ（W×H）	305×244mm

＊ USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

PCMark 8 v2.5.419

Home Accelerated　単位：Score

システム全体の消費電力

アイドル時　高負荷時　単位：W

USBやストレージ以外のI/Oとしてはギガビットイーサネットはチップセット内蔵のMACとIntel I219-V PHYの組み合わせ、オーディオコーデックはALC1150を採用するなど標準的です。そのほかにPCI Express x1スロットが3本用意されていますが、チップセットの機能をそのまま実装したものです。

ワークステーション向けとされる製品ですが、オーディオ回路はアナログとデジタルの回路の分離やライン出力のオペアンプ実装といった、最近のデスクトップPC向けマザーボードでよく見られる実装がなされています。

このように、C236 WORKSTATIONのI/O機能は、チップセットの機能をそのまま実装した典型的なものと言えます。ATXフォームファクターのマザーボードとしてはかなりシンプルです。

回路や部品の実装については、MSIの独自基準であるミリタリークラス4に準拠して高品質な部品を採用しています。見た目も分かりやすいのは電解コンデンサに採用しているDark CAPや、電源のチョークコイルに採用しているDark Chokeです。各マザーボードメーカーは独自に高性能や高信頼性をうたう仕様の基準を設けていますが、ミドルクラスから上位のマザーボードでは特別のことではありません。ただ、エントリー製品とは差別化されたポイントでもあります。

C236チップセットはオーバークロックをサポートしないとは言っても、Z170以外の100シリーズチップセットと同様にオーバークロックが不可能なわけではなく、UEFIセットアップにも少数ながらもオーバークロック関連の項目が用意されています。ただし、VRMの作りなどからオーバークロックを競うといった用途には適さない製品なのは明らかであり、実際このマザーボードを選ぶユーザーの大半はオーバークロックの性能や機能に期待してはいないでしょう。

機能を絞り込み 信頼性、安定性に注力した製品

C236A WORKSTATIONは、まず実装のシンプルさに目がいく製品です。Xeonを使って高信頼性、高安定性を持つワークステーションクラスのシステムを構築したいというユーザーにとって、ゲーミングのためのLANやサウンド機能はなくても困らないものでしょうし、CPUやチップセットの拡張性を超えてのオンボードI/Oの実装も望むところではないでしょう。4-wayのマルチGPUをサポートしたマザーボードにワークステーションの名前を付けている例もありますが、このマザーボードは、信頼性や安定性を求め、不要なものをそぎ落とすことで、市販のワークステーションと同等のシステムを構築できるようにしたものだと言えます。

物理的に強化された PCI Express拡張スロット

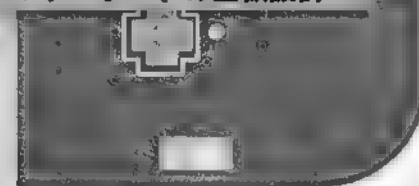
Steel Armor

Steel Armorと呼ぶ金属板で、大きくて重いビデオカードによる破損を防止するとしている。さらに本製品はNVIDIA QuadroやAMD FireProといったワークステーション向けビデオカードに対応している点に注目だ

現在のマザーボードでは 標準的なオーディオ回路

Audio Boost

標準的なコーデックICのみを使ったオーディオ回路だが、デジタル回路部とはグラウンドを分離した基板設計で、オーディオ向け電解コンデンサも採用する。さらにライン出力には外付けのオペアンプ回路を搭載している

標準的なLGA1151 マザーボードの基板設計

4層基板

ハイエンドマザーボードの一部には電源まわりの強化のため、6層や8層の基板を採用することがあるが、LGA1151対応のマザーボードは基本的に4層基板で実装が可能であり、このマザーボードもそうなっている

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：Micron Crucial CT4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB)×2、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2 (Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8 – Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

Mini-ITXマザーボードの中でも飛び抜けて多機能と言えるのが今回紹介するMAXIMUS Ⅷ IMPACTだ。別基板に実装したVRMやサウンド機能を基板と垂直に配置することでATXマザーボード並みの規模の回路を実装しているのが最大の特徴で、小型PCの可能性を拡大するユニークな製品だ。

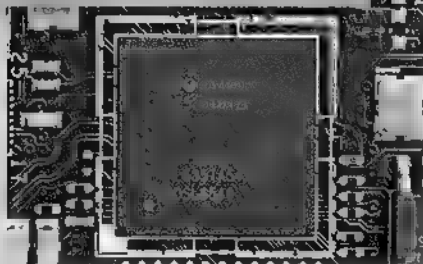
TEXT：Ta 152H-1

ASUSTeK Computer

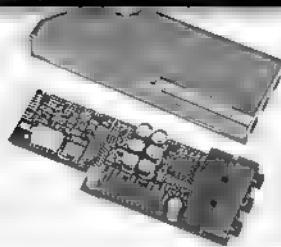
MAXIMUS Ⅷ IMPACT

実売価格：34,000円前後

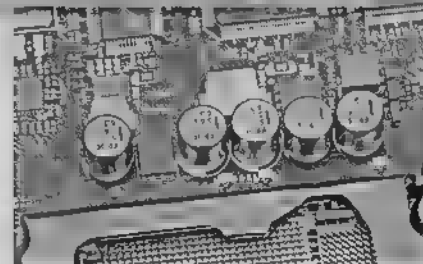
USB 3.1用に使われるThunderbolt 3コントローラ

intel

DSL6540

本来はThunderbolt 3コントローラだが、MAXIMUS Ⅷ IMPACTではUSB 3.1のコントローラ機能のみ使用し、バックパネルにType-AとType-Cのコネクタを一つずつ用意している。PCHとはPCI Express 4レーンで接続

オーディオ回路を搭載するサブ基板

SupremeFX Impact Ⅲ

電気的接続が分離されているわけではなく、パターンでオーディオ回路部分を分離しているのと同程度のもの。ライン出力は外付けのES9023を使用し、回路はヘッドホンアンプとしてTIのオペアンプRC4580を使っている

CPUのSAとI/Oまわりの電源回路を実装

CPU VRM

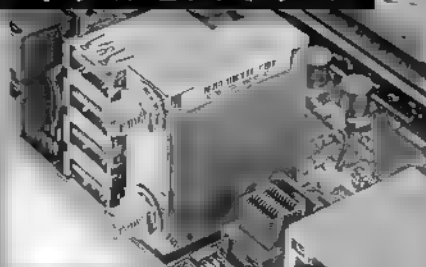
IMPACT POWER Ⅲ基板上に実装されているCPUコア、内蔵GPU、メインメモリ用電源以外にもCPUとメモリには複数の電源が必要であり、SA用のVCCSAやI/O用のVCCIOは比較的大きな電力を使用する

【問い合わせ先】ASUSTeK Computer：info@tekwind.co.jp（テックウインド）／http://www.asus.com/jp/

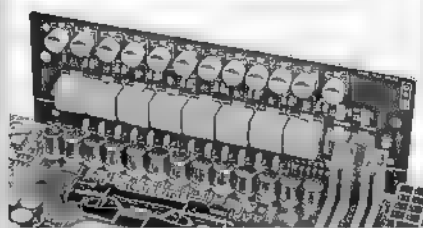
3種のインターフェースに対応したストレージ用コネクタ

U.2

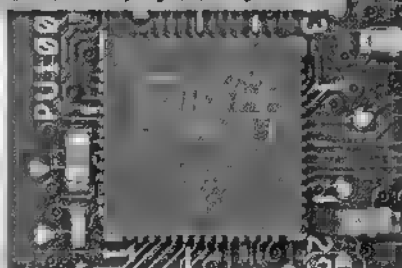
U.2はSFF-8639と呼ばれるコネクタを利用して、PCI Express、Serial ATA、SASのいずれかのインターフェースを採用するストレージデバイスとの接続を可能とする新しいインターフェースだが、現在のところU.2対応のデバイスは少ない

Wi-Fi接続をサポートするハードウェアとソフトウェア

Wi-Fi GO!

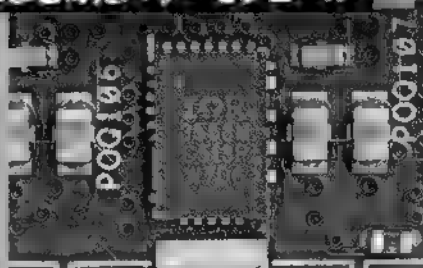
ゲーミングマザーボードではWi-Fiをサポートする製品が多く、実装はモジュールを用いるのが一般的。ASUSTeKではサポートするソフトウェアと合わせてWi-Fi GO!と称していて、M.2仕様で接続はPCI Express x1

限られた面積で強力なVRMを実装する工夫

IMPACT POWER Ⅲ

CPUコア、内蔵GPUそれにメインメモリ用のVRMは、IMPACT POWER Ⅲと名付けられたサブ基板にまとめられ、基板にハンダ付けされている。Mini-ITXの限られたスペースに強力なVRMを実装するための工夫である

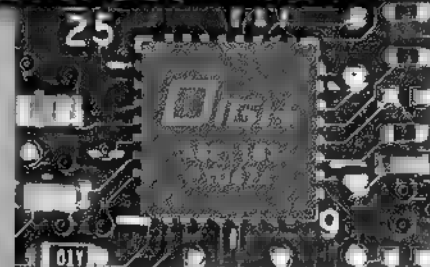
定番のCPU用マルチフェーズPWMコントローラ

ASP1405 EPU

ASUSTeKのほかの製品でも採用されているEPUで中身はデジタル制御のPWMコントローラ。2系統（計8フェーズまで）のマルチフェーズ電源回路を制御可能。本機ではCPUコア6フェーズ＋内蔵GPU 2フェーズという構成

複数の機能を一つのパッケージにまとめたパワーモジュール

Infineon Technologies

IR3553

同期整流のためのPower MOSFET、そのドライバ回路やほかの必要な複数の回路を一つのパッケージにまとめ、マルチフェーズの同期整流用のPWMコントローラと直接接続して使うパワーモジュール

IMPACT POWER Ⅲに載っているもう一つのEPU

ASP1103 EPU

こちらのEPUはメモリ用VRMの制御を受け持つ。CPU用とあわせてオーバークロックの機能や性能を充実させる必要のあるR.O.G.シリーズのマザーボードでよく見かけるもので、全体で6＋2＋2フェーズという構成となる

メモリ用VRMのパワーモジュール

Texas Instruments

CSD87588N

メモリ用VRMではCPUと比べて出力の小さい電源回路として異なる部品が選択されている。スイッチングデバイスはIR3553と同様のパワーモジュールだがTI製のNexFETと呼ばれる製品が使われている

ゲーマー向けをうたったMini-ITXマザーボード

ASUSTeK MAXIMUS Ⅷ IMPACTは、Z170チップセットを採用するLGA 1151のCPUに対応するMini-ITXフォームファクターのマザーボードで、ASUSTeKのゲーミングPC向けブランドであるR.O.G.シリーズの製品です。高性能ビデオカードを組み込むことの多いゲーム用PCにあって、拡張性に制限の多いMini-ITXのマザーボードを使うことには困難も多いのですが、R.O.G.シリーズらしい機能を多数実装し、ゲーム用PCに適した製品となるように作られています。

最近は個人向けマザーボードのメインストリームとして、従来のスタンダード製品とは別にゲーミング向け製品がラインナップされるようになりました。ASUSTeKもPRO GAMINGシリーズを展開していますが、R.O.G.シリーズはゲーミングだけでなくオーバークロック用途にも適するように作られています。高性能なCPUやビデオカードを組み合わることが多いゲーミングPC向けマザーボードは、設計としてもオーバークロックに適した要素を多く盛り込むことになりますので、両方の用途に適した機能を詰め込んだ個人向け高機能マザーボードの最上位クラスがR.O.G.シリーズです。

ユニークな電源実装「IMPACT POWER Ⅲ」

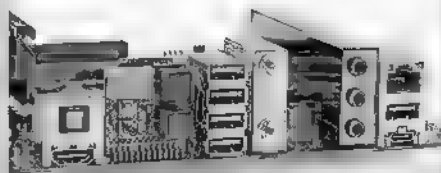
オーバークロック性能を重視する場合に重要なのが電源の実装です。CPUソケットと通常のVRM程度ならMini-ITXの基板面積でもなんとかなりますが、液体窒素を使うようなレベルでのオーバークロック用途にも対応できるようなVRMとなると厳しくなります。MAXIMUS Ⅷ IMPACTではVRMを別基板とし、実質的な基板面積を拡大するという手段を取っています。VRM部以外にもサウンド機能やユーティリティ機能の一部を別基板として実装しています。サウンド

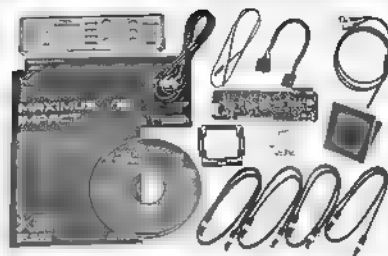
とWi-Fiのモジュールはコネクタを介して取り外し可能としていますが、IMPACT POWER Ⅲと呼ばれるVRMを搭載する基板と、Impact Control Ⅲと呼ばれる基板はマザーボードに直接ハンダ付けされているので分離できません。

CPUにはCore i7やi5の上位製品を使うことを想定しているため、CPUクーラーも大きめで、多少高さのある別基板を使っても問題にはならないということなのでしょう。逆に高さを低くして横方向に広げたCPUクーラーを使う場合などは干渉する可能性があります。

IMPACT POWER ⅢはCPUコアと内蔵GPUコア、それにメインメモリ用のVRMを実装しています。ここは大電流が流れるため、非常に太い端子を用いてマザーボードと強固につながれています。EPS12V電源端子はマザーボード本体側にあり、ここからIMPACT POWER ⅢにDC12V電源を引き込んでCPUコア、内蔵GPUコア、メインメモリの電源電圧に調整して、再度マザーボード側に出力するわけで、通常のマザーボードと比べると複雑ですし、入力側のコンデンサも通常より多く取り付けられています。出力側はインダクタまではIMPACT POWER Ⅲ側に実装していますが、最後の出力コンデンサはマザーボード上です。また、CPUコアと内蔵GPUコア以外のCPU用電源はマザーボード上に実装されています。

IMPACT POWER ⅢのCPU用電源はASUSTeK EPUシリーズのPWMコントローラを用いた6+2フェーズ構成で、スイッチングデバイスにはIR3553が使われています。この手のパワーモジュールの採用は、内部抵抗の低減や回路実装の簡素化にもメリットはありますが、実装面積のコンパクト化という点で、基板面積が制限されるマザーボードにとってはとくに有用なものです。同じくIMPACT POWER Ⅲ上にあるメモリ用のVRMは2フェーズの同期整流であり、CPUコアとはまた種類の違うEPUをコントローラとして、スイッチング回路はこれまたモジュール化された製品であるTIのCSD87588Nを使っています。出力のコンデンサやインダクタは、現行世代のR.O.G.シリーズと同じものです。

バックパネル

「Impact Control Ⅲ」と呼ぶ別基板が提供する各種ボタンやLEDが目を引く。各種のインターフェースを一通り装備しているが、USBポートの数などは少なめだ

付属品

無線LAN用のアンテナやファン増設用基板など、付属品も充実。温度計測用のセンサーケーブルやCPU搭載用のガイドパーツが付いてくるのも便利

独立基板のサウンド機能「SupremeFX Impact Ⅲ」

サウンド機能も別基板として実装されていて、こちらはSupremeFX Impact Ⅲと呼ばれています。IMPACT POWER Ⅲと異なり、分離可能なコネクタ端子を用いてメインの基板と接続され、シールドをネジ止めすることでメイン基板に固定しています。

こちらもゲーミング向けにサウンド機能を強化すると基板面積を圧迫するため、独立した基板を用意しているものですが、基板を分離したことでノイズ低減の効果も期待できます。回路としてはオーディオコーデックICとは別にESS TechnologyのES9023 D/Aコンバータを搭載し、ヘッドホンの出力回路にはオーディオ用のオペアンプ回路としてTI RC4580を採用するという、ゲーミングマザーの上位製品らしい実装をしています。

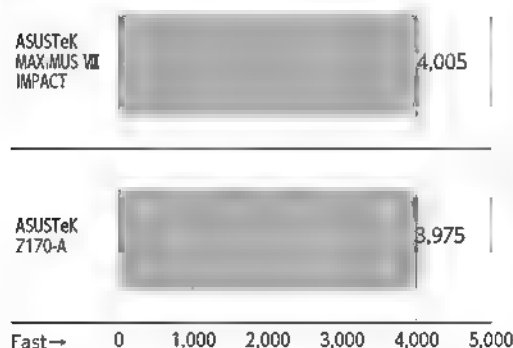
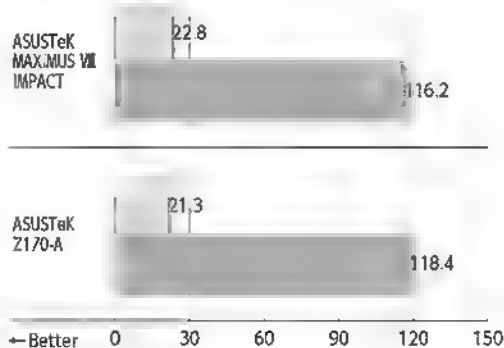
それ以外の拡張基板でサポートされる機能

電源やリセットのスイッチ、CMOSク

Specification

フォームファクター	Mini-ITX
CPUソケット	LGA1151
対応CPU	Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
チップセット	Intel Z170
メモリスロット	PC4-33000/32000/30900/30400/29800/28800/28000/27700/27200/26600/26400/25600/24000/22400/21300/19200/17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）
グラフィックス機能	Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド	SupremeFX Impact Ⅲ（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）
ベースクロック	40.00～104.00MHz（0.01MHzきざみ）、104.00～340.00MHz（0.25MHzきざみ）、340.00～650.00MHz（0.50MHzきざみ）
動作クロック倍率	8～83倍（1倍きざみ／Core i7-6700K使用時）
CPUコア電圧	0.600～1.700V（0.005Vきざみ）
メモリ電圧	1.000～2.000V（0.005Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、M.2（Socket 1）×1（無線LAN/Bluetoothカード搭載済み）
内部ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース	USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、HDMI×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ	USB 3.0×2
増設ブラケット	－
そのほか	無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.1
サイズ（W×H）	170×170mm

＊USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

PCMark 8 v2.5.419

システム全体の消費電力

リアボタン、USB BIOS Flashbackのスイッチ、それにQ-Codeと呼ぶPOSTコード表示用の7セグメントLEDといったものをマザーボード上に実装することはめずらしくありませんが、MAXIMUS Ⅷ IMPACTでは、メインの基板上のスペースを節約することも兼ねてImpact Control Ⅲと呼ぶ別基板にそうした回路を実装し、バックパネルから使えるようにしています。

もう一つマザーボードとは分離した基板上に実装されている機能としては、Wi-Fi GO!と呼ばれる無線LAN機能とBluetoothのモジュールがあります。これも基板にはシールドケースを介してネジ止めされていますが、実際にはPCI Express接続の汎用モジュールです。最近のマザーボードらしく、カードエッジの接続端子はM.2に準拠したものです。

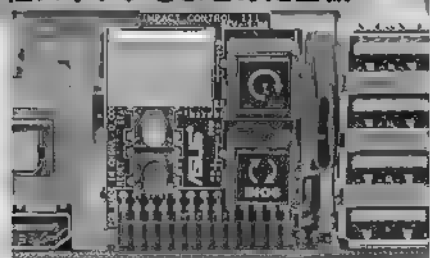
自作PC向けらしさあふれる唯一無二の存在

このほか、オーバークロックのサポート機能として、液体窒素冷却時の起動がしやすい動作モードに設定するLN2スイッチ、各部位の電圧を計測する端子であるProbeItなど、R.O.G.シリーズらしい機能はほぼ実装されています。UEFIセットアップにもR.O.G.らしい豊富な設定項目が用意されています。これらの機能はマザーボード上のR.O.G.用のカスタムチップによって実装したものが多く、狭い基板上の小さくない面積をこれらのICが占拠するのは、R.O.G.シリーズの宿命とも言えます。

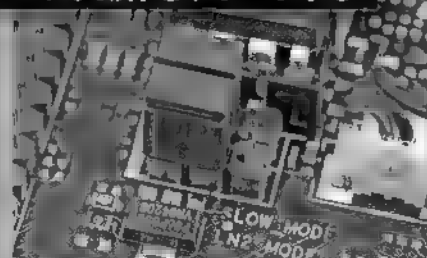
最近のMini-ITX製品の場合、M.2コネクタがサポートされていることが多いのですが、MAXIMUS Ⅷ IMPACTではM.2コネクタを用意しない代わりにU.2コネクタを採用しています。汎用性はU.2のほうが高いですが、まだ対応デバイスが少ないU.2をあえて選択するのは基板上での専有面積の小ささといった要因もあるのでしょう。また、メモリスロットは2本です。

用途をもっと絞り込めばシンプルな実装も可能だったのかもしれませんが、拡張性を除き、Mini-ITXにR.O.G.シリーズらしい機能をほぼ実装し、オーバークロック機能にも妥協しないと、このMAXIMUS Ⅷ IMPACTのような製品に仕上がるのでしょう。ATXやmicroATXに匹敵する機能をマザーボード上に詰め込むための工夫としては並々ならぬ努力をしていることが分かります。

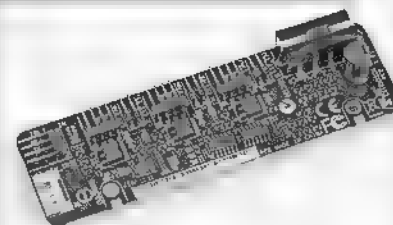
Mini-ITXのマザーボードは用途を割り切った上で選択する場合が多く、あれこれ手をかけるならMini-ITXにこだわる必要もないと言ってしまうこともできそうですが、ついいろいろ試してみたくなるMini-ITXマザーボードという、おもしろい製品に仕上がっているのではないでしょうか。

バックパネルから操作可能な各種スイッチをまとめた基板

Impact Control Ⅲ

バックパネルに実装される、電源ON/OFF、リセット、CMOSクリア、USB BIOS Flashback機能の各スイッチやPOSTコード表示用LEDが実装されている基板で、マザーボードに直接ハンダ付けされている

液体窒素を使ったオーバークロック動作をサポートする

LN2 Jumper SW

R.O.G.シリーズではオーバークロック機能がほかのマザーボードより強化されているが、液体窒素を使った冷却時の起動失敗を防ぐLN2スイッチもその一つ。Mini-ITXのマザーボードでもきっちりサポートしている

3基のファンを制御できるファン拡張カード

Fan Extension Card（付属品）

マザーボード上だけでは不足するケース内部の各種ファン用端子を拡張する基板。手動のファンコンと違って、マザーボード側の制御情報にもとづいたファンの回転制御を行なうようになっている

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB）×2、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

マザーボード完全攻略ガイド 第220回

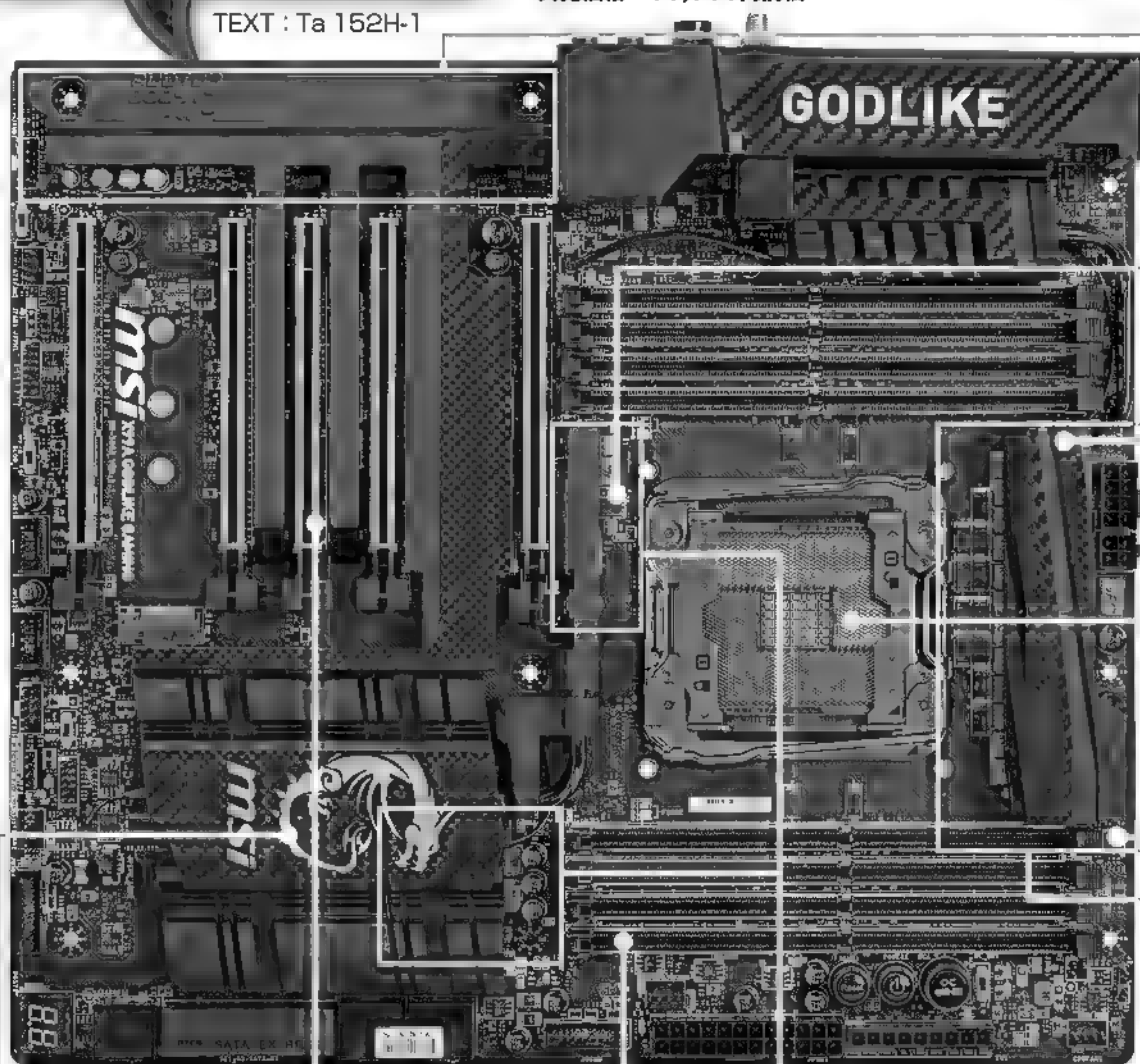
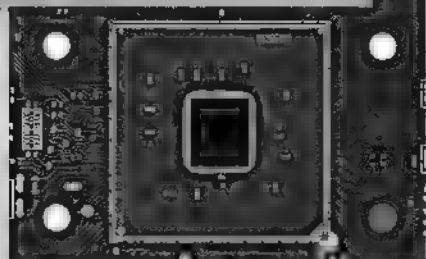
未発表のCPU、Broadwell-E（開発コードネーム）への対応もアナウンス済みのX99搭載のウルトラハイエンドモデル。高い耐久性を備える一方で、カーボン素材の質感をデザインのアクセントに取り入れ、多数のLEDを搭載し、発色や光り方を細かくコントロールできるのが特徴だ。

TEXT：Ta 152H-1

Broadwell-Eへの対応をうたったハイエンドゲーミングマザー

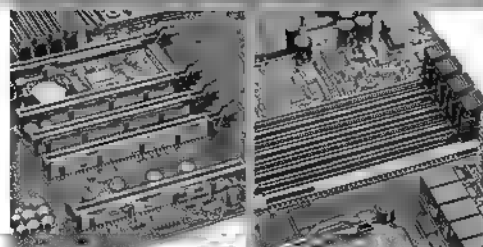
Micro-Star International

X99A GODLIKE GAMING CARBON

実売価格：80,000円前後

Broadwell-Eでも継続して使われるチップセット

Intel

X99

2014年に登場したX99は、最新の100シリーズチップセットと比べると機能面で見劣りする部分が多いが、CPU側のインターフェース仕様が変わっていないこともあって、Broadwell-E向けでも継続して利用される

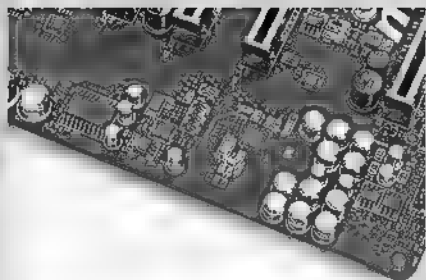
Steel Armorによって強化されたスロット

拡張カードとメモリスロット

Steel Armorはスロットの周囲を金属板で補強することで機械的強度を増やし、重いビデオカードやOCメモリで破損されることを防ぐ。また、EMIシールドとしての効果で電気的ノイズからの信号線の保護を実現する

基板両面に部品を実装した2フェーズ同期整流回路

メモリVRM

メモリ用電源は2チャンネルごとに同じ設計のものが2系統用意されていて、2フェーズの同期整流回路となっている。実装には基板両面を使っていて、部品などは同じものだが、回路の配置などは微妙に異なっている

【問い合わせ先】Micro-Star International：web-jp@msi.com（エムエスアイコンピュータージャパン）／http://jp.msi.com/

スタジオクオリティのサウンドを追求したオーディオ回路の実装

Audio Boost 3 PRO

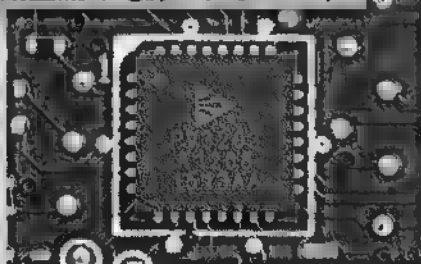
通常のオーディオコーデックのほかに、ホンジャックに接続される回路にはESSのDAC Hi-Fi ESS 9018K2Mを採用し、アナログ回路もTI製のアンプを別途用意する。Nahimic製ソフトによりバーチャルサウンド、ノイズ圧縮低減機能などもサポート

メモリ用VRMで使われているPower MOSFETモジュール

Fairchild Semiconductor

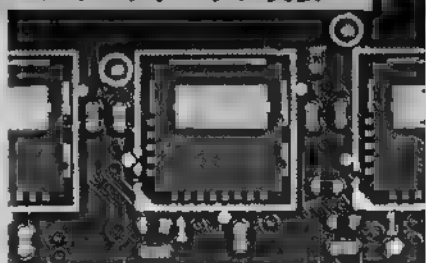
FDMS3668S

同期整流回路向けにハイサイドとローサイドの二つのPower MOSFETを1パッケージに収めている。メモリVRM用のPWMコントローラはドライバ回路を内蔵しているので、スイッチング回路のみ実装したもの

デジタル制御の2フェーズ同期整流の電源コントローラ

ローム

PV3203（裏面）

Power MOSFETのドライバ回路も含めて、2フェーズ同期整流のための制御回路を一つのパッケージに収めたPWMコントローラで、小規模な外付け回路で容易に高性能な電源回路を実装することができる

ドライバとMOSFETを一つのパッケージに実装

Fairchild Semiconductor

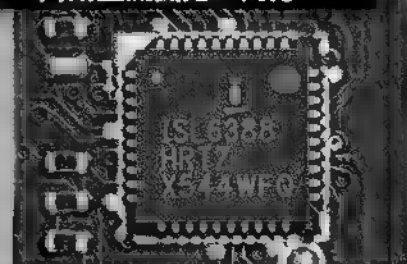
FDMF5823DC

二つのPower MOSFET、ドライバーIC機能、温度モニタ機能を5×5mmのパッケージに統合したもので、CPU VRMで使われている。DrMOSとは物理的な互換性はなく、機能や性能を優先して独自パッケージを採用

従来のCPUソケットでBroadwell-Eに対応

LGA2011-v3ソケット

Broadwell-EのインターフェースはHaswell-Eと互換性があり、ファームウェア更新でこれまでのマザーボードを利用可能。オーバークロック向けにソケットの接点を2,036に増やしたTurbo Socket仕様を採用している

デジタル制御の6フェーズ同期整流回路に対応

Intersil

ISL6388

内蔵する不揮発性メモリによって、負荷回路の状況に応じて動作を制御することが可能なPWMコントローラで、デジタル制御によって外付け回路を減らしている。これには出力コンデンサの容量を減らせるという効果もある

シンプルな構成のCPU用電源回路

CPU VRM

Haswell/Broadwell系CPUは外部から供給する電源をほぼ一つにまとめるFIVRを採用するため、主なCPU用電源はこのVRMでになう。6フェーズ同期整流回路にフェーズダブラーを併用した12系統のスイッチング回路構成だ

Broadwell-Eに対応するハイエンドゲーミングマザー

MSI X99A GODLIKE GAMING CARBONは、LGA2011-v3ソケット対応の次世代CPUであるBroadwell-E（開発コードネーム）への対応をうたったハイエンドゲーミングマザーボードです。従来製品のX99A GODLIKE GAMINGから基本的な仕様を引き継いでいますが、MSI製ゲーミングマザーボードによく見られる黒を基調として赤を組み合わせたデザインから、カーボン素材のプレートを貼り合わせたパーツを組み合わせて全体的に黒色に統一したデザインに変更されたのが目を引きます。

従来製品からの変更点

LGA2011-v3対応マザーボードは、基本的にファームウェアの更新でBroadwell-Eへの対応が可能とされていますが、X99A GODLIKE GAMING CARBONはBroadwell-Eに最適化した上に、メモリチューニングを施したとしています。Haswell-EとBroadwell-Eでは微妙に特性が異なるところがあるようで、メモリまわりのチューニングによって相性問題の発生を抑制し、性能も向上することが期待できます。

Broadwell-Eへの最適化以外では、Steel ArmorをDDR4のメモリスロットにも適用したことや、GODLIKEシリーズの特徴である、Mystic Lightの発光パターンが拡充されているといった変更があります。Steel Armorはスロットの物理的な強度を上げて、重いビデオカードや大きくて重いヒートスプレッダを採用するオーバークロック向けのメモリモジュール装着時の破損を低減すると同時に、EMIシールド効果によるノイズ耐性の向上といった効果をもたらすため、クロック周波数が高く、作動電圧の低いDDR4メモリにおいては高い保護効果を発揮することが期待できるとしています。

ハードウェアの基本的な設計はX99A

バックパネル

LANポートと無線LANのアンテナはすべてKillerシリーズのコントローラによって制御される。6.3mmのホンジャックを備えているのもこのシリーズの特徴だ

付属品

ウルトラハイエンドモデルだけあって付属品が非常に豊富。4-wayまでサポートするため、SLIブリッジも四つある。M.2－U.2変換アダプタが付属するのも先進的

GODLIKE GAMINGを踏襲していて、メモリ関連の配線パターンをほかから独立配置して性能と安定性の向上を図るDDR4 Boostや、LGA2011-v3から接点数を25増やした上位互換のTurbo Socketを採用する点などは変わりません。

Mystic LightはGODLIKEの名前を持つ製品とほかのゲーミングマザーボードを差別化する大きなポイントで、オンボードや基板カバーに仕込んだLEDのイルミネーション機能です。単色のLEDではなく、一部のゲーミングキーボードでも採用されている、RGBの組み合わせによって発色を調整できるものです。発光パターンは設定されたものから選ぶことになります。

Broadwell-Eとは

対応をうたっているBroadwell-Eは、本稿執筆時点では未発表のCPUです。LGA1150対応のBroadwellに照らせば、物理的および電気的な入出力まわりの仕様においてHaswell-Eとの互換性を保ちつつ、製造プロセスルールを22nmから14nmに縮小したものです。デスクトップ向けのCPUはHaswell（LGA1150）からSkylake（LGA1151）に移行済みで、Broadwellの製品ラインナップは限られていたのに対し、エンスージアスト向けのBroadwell-EはHaswell-Eから全面的にラインナップが移行すると見られます。

Core i7シリーズとして展開されるLGA2011-v3のCPUは、4コア止まりのメインストリームCPUと異なり、6コアや8コアの製品があることがアドバンテージですが、Broadwell-Eではさらにコア数が増えそうです。その一方で、コア数が多いモデルは動作周波数が低めに設定されることが多く、マルチスレッドが有利に働くアプリケーションでは高い性能を発揮できますが、単体のCPUコアの性能が影響するアプリケーションでは、Skylake世代のCPUと比較すると劣る部分が少なくありません。

とはいえ、メモリインターフェースが4チャンネル用意され、最大容量では2倍のメインメモリ実装が可能なことや、CPUが内蔵するPCI Express 3.0が最大40レーンあることでマルチGPU構成への拡張がしやすいといったことから、システム全体ではLGA1151プラットフォームとは差別化されています。

CPU VRMの実装

Broadwell-Eの電源まわりはHaswell-Eを踏襲した設計であり、CPUコアやSA部分、I/Oまわりの電源供給は単一電圧出力のVRMから行ない、CPUが内蔵するFIVRで各部位の電源を作ります。したがって、X99A GODLIKE GAMING CARBONのCPU VRMは大電力供給ができるものが単一で実装されています。CPU VRMのPWMコントローラには6フェーズ同期整流のIntersilのISL6388が採用され、フェーズダブラーのISL6617を各フェーズに使うことで12系統のスイッチング回路を実装しています。スイッチング用のPower MOSFETはドライバ回路とハイサイド／ローサイドのスイッチング用Power MOSFETを一つのパッケージに収めたFairchild FDMF5823DCが使われていて、これはDrMOSと同様、同期整流回路をまとめて実装面積をコンパクトにし、寄生容量を低減することができます。LGA2011-v3のCPUソケ

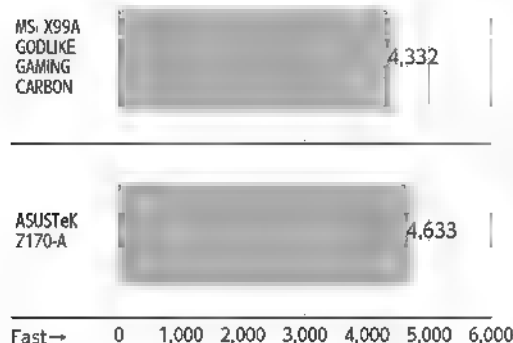
Specification

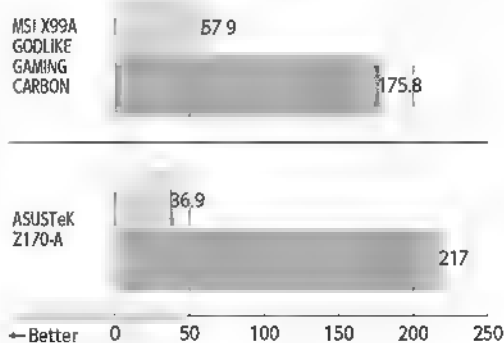
フォームファクター	ExtendedATX
CPUソケット	LGA2011-v3
対応CPU	Core i7
チップセット	Intel X99
メモリスロット	PC4-27200/26600/24800/24000/22400/22000/21300/20800/19200/17600/17000 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能	－
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN	Rivet Networks Killer E2400（1000BASE-T）×2
ベースクロック	90.90～300.00MHz（0.04～0.52MHzきざみ）
動作クロック倍率	12～80倍（1倍きざみ／Core i7-5960X Extreme Edition使用時）
CPUコア電圧	0.800～2.100V（0.001Vきざみ）
メモリ電圧	0.600～2.000V（0.010Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×5（x16/－/－/x16/x8、x8/x8/－/x16/x8などで動作）※、M.2（Socket 1）×1（無線LAN/Bluetoothカード搭載済み）
内部ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース	PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、S/P DIF OUT（光角型）×1、ヘッドホン（ホン）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット	－
そのほか	無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×H）	305×272mm

※40レーン対応CPU使用時

＊SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

PCMark 8 v2.6.517

■Home Accelerated　単位：Score

システム全体の消費電力

■アイドル時　■高負荷時　単位：W

ット周辺はLGA1151と比べてVRMに使える面積も少なく、コンパクトな回路実装でTDPの大きなCPUに対応できる出力のVRMを構成する必要があることに加えて、オーバークロックする際の余裕も必要になり、必然的にこうした実装を採用することになります。また、出力コンデンサにタンタル電解タイプを実装することもCPU VRMのコンパクト化に寄与しています。

そのほかの実装

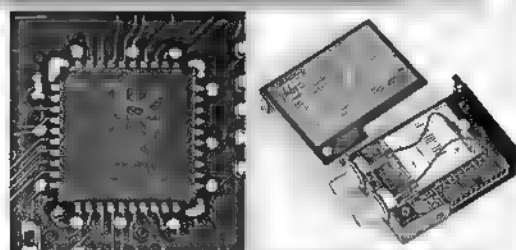
新CPUに対応する一方、チップセットはIntel X99のままです。DMI 3.0でCPUと接続され、PCI Express 3.0で16レーンの接続が可能なZ170やH170と比べると、チップセットに接続するインターフェースは見劣りします。とはいえ、CPU接続のPCI Express 3.0は最大40レーンありますから、x16/－またはx8/x8の接続となる2本の拡張スロットのほかに16レーン接続と8レーン接続固定のスロットを組み合わせることで4-way SLIやCrossFireXにも対応していて、拡張性に関して不足することはないでしょう。この辺りは基本的なスペックの高いLGA2011-v3プラットフォームのアドバンテージと言えます。

通信環境についてはKiller DoubleShot-X3 Proを実装しています。これはLANコントローラの「Killer E2400」をデュアルで搭載し、さらにWi-FiモジュールのKiller Wireless-AC 1535を組み合わせ、専用ソフトのKiller Network Managerによってゲームなどのアプリケーションの通信を最適化するものです。

また、Audio Boost 3 PROは、オーディオコーデック内蔵のDACとは別にESS 9018K2M DACを搭載し、アナログのオーディオ出力の高品質化を達成しています。また、Nahimic製のオーディオプロセッサソフトウェアによってバーチャルサラウンド出力などに対応するのもMSI製ゲーミングマザーの定番です。

こうしたオンボードデバイスの接続にはX99チップセットのPCI Expressが使われていて、ギガビットイーサネットとWi-Fiで3レーン、USB 3.1コントローラで2レーン、外付けのUSB 3.0コントローラで1レーン、M.2またはSATA Expressで2レーンで、拡張スロットには接続されていません。

X99A GODLIKE GAMING CARBONが備えるオンボードデバイスやRGB LEDによる演出といった機能はゲーミングマザーボードならではのものであり、オーバークロック機能についても不足なく実装されています。実用面で必須とまでは言えなくても、このマザーボードでなければ実装されていないという機能があるのも事実であり、そうした機能に魅力を感じるユーザーにとっては、他に代え難い製品でしょう。

Killer DoubleShot-X3 Proによる広帯域なネットワーク

Rivet Networks

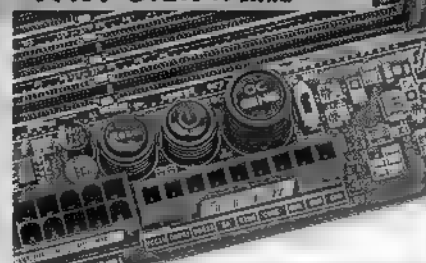
Killer E2400とKiller Wireless-AC 1535

LANコントローラのKiller E2400を二つ、さらにKiller Wireless-AC 1535で構成されるKiller DoubleShot-X3 Proとして2,867Gbpsのスループットを実現。専用ソフトによってアプリごとの通信の最適化も行なえる

LED内蔵で光るヒートシンクや基板カバー

LED回路（カバー裏面）

カーボン素材の黒色をメインにしたビジュアルを基調としている。カバーの裏にはGODLIKEシリーズの特徴であるMystic Light機能を実現するRGB LEDと、そのドライバICのHL5225が多数取り付けられている

より簡単にオーバークロックを実現するための機能

Easy Button 3とV-Check Points 2

Easy Button 3により、OC中に素早くシステムのリセットや起動、シャットダウンが可能。その手前にあるV-Check Points 2では、動作中の各部位の電圧をリアルタイムに測定することができる

【検証環境】CPU：Intel Core i7-5960X Extreme Edition (3GHz)、Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：Micron Technologies Crucial CT4K4G4DFS8213(PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※LGA1151環境では2枚のみ使用)、ビデオカード　ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5(NVIDIA GeForce GTX 770)、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2 (Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時　PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計　Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

マザーボード
完全攻略ガイド
第221回

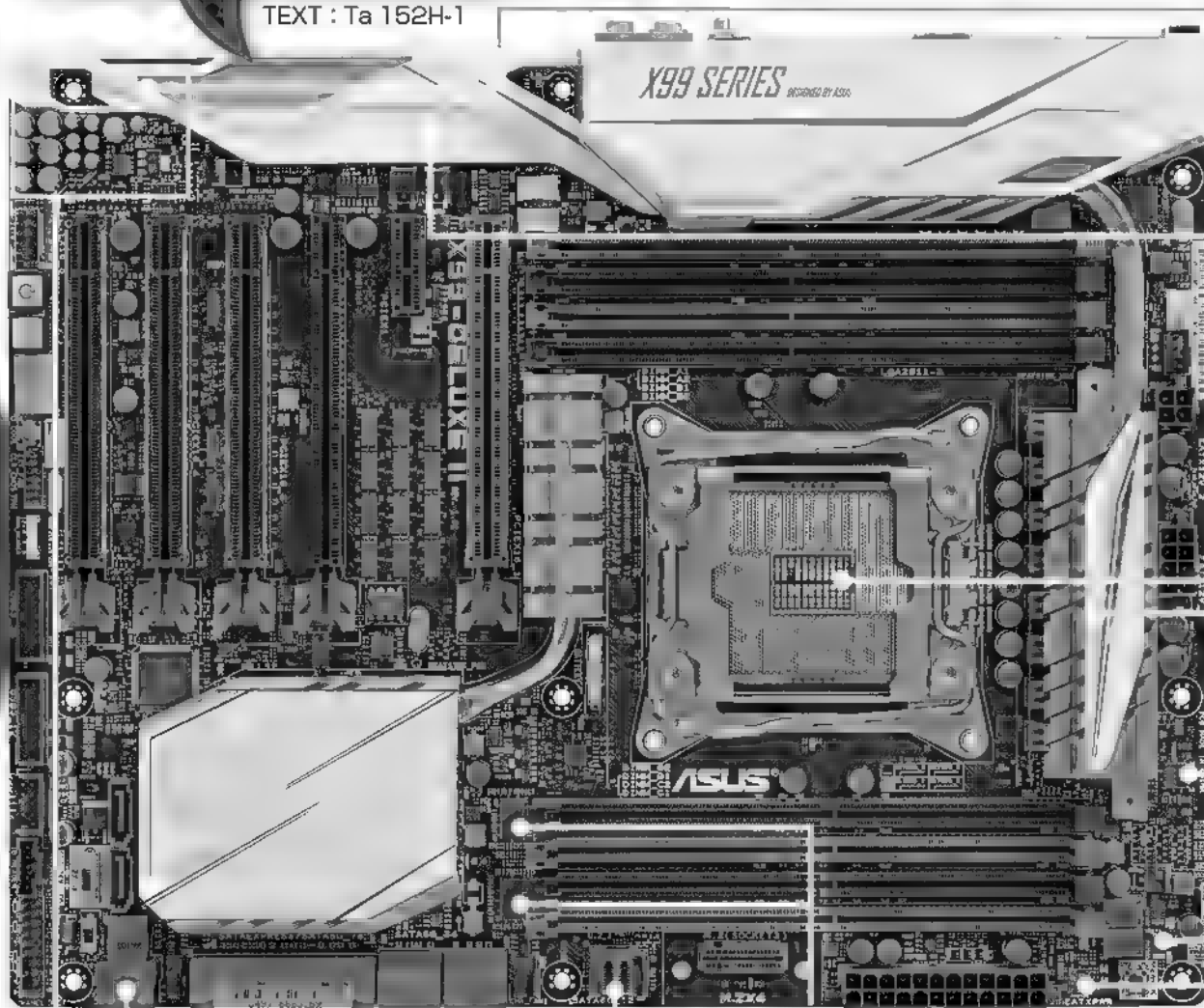
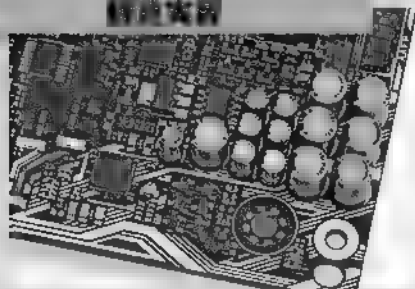
最大10コアを内蔵したBroadwell-E（開発コードネーム）対応のX99搭載ハイエンドモデル。スタンダードシリーズではあるが、高い耐久性を備え、流行の機能までも幅広く実装している。アドインカードを同梱する形で最新インターフェースをサポートしているのも大きな特徴だ。

Broadwell-E向けにリファインされたスタンダードの最上位モデル

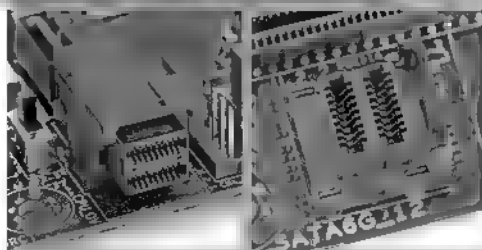
ASUSTeK Computer
X99-DELUXE II

実売価格：52,000円前後

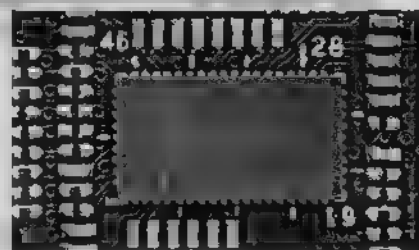
TEXT：Ta 152H-1

低ノイズにこだわった [illegible]

Crystal Sound 3

サウンド高品質化のために電流ノイズの低減を図るプレレギュレータ回路が追加された。デジアナ分離、チャンネル別の回路実装、対ノイズシールド、ポップノイズ防止回路といった実装は前モデルから引き継いでいる

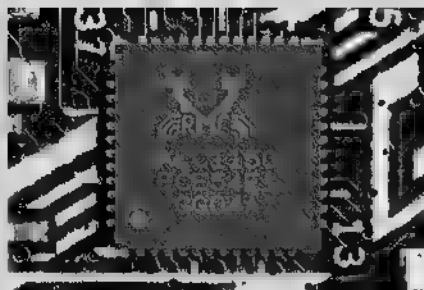
二つのU.2ポートを備える

U.2ポート

いずれもCPUと直結するPCI Expressを使っているが、それぞれ異なるPCI Express x16スロットと信号線を共有していて、U2ポートを使う場合は拡張スロットの使用に制限がある。使い方にはやや注意が必要だ

PCI Expressの信号線を延長するリピーター

Texas Instruments

DS80PCI800

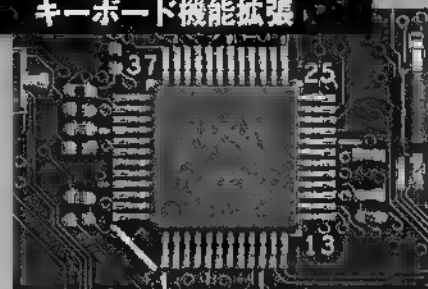
PCI Expressのように広帯域の信号伝送をする規格では、安定して信号線を延ばせる限度は短く、遠くにあるインターフェースやデバイスと安定した接続をするためにこうしたリピーターを用いて信号線を中継する

【問い合わせ先】ASUSTeK Computer：info@tekwind.co.jp（テックウインド）／http://www.asus.com/jp/

ハイエンドのHD Audio CODEC

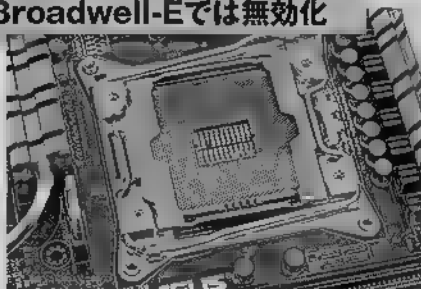
Realtek Semiconductor

ALC1150

ゲーミングマザーボードと異なり、外付けのDACなどは使っていないが、ALC1150はRealtek製では一番高機能なコーデックチップ。Crystal Sound 3の実装とあわせて、非ゲーミングマザーボードの中でもっとも高機能な回路実装をしている

ソフトウェアに依存しない キーボード機能拡張

KeyExpress

KeyExpressは、キーボード側の機能に依存せずにF1からF12までのファンクションキーに特定の機能を割り当てたり、キーボードマクロを設定したりできる機能。専用のコントローラICを実装することで実現している

独自のOC Socketは Broadwell-Eでは無効化

LGA2011-v3ソケット

Broadwell-EはTurbo Boost機能が更新されただけでなく、Haswell-Eの非公開機能だった内部動作のモニタ、制御機能が無効化されているようだ。OC Socketでも通常のソケットでもOC時のチューニングに差がないと言う

同期整流のスイッチング回路を パッケージ

Infineon Technologies

IR3556M

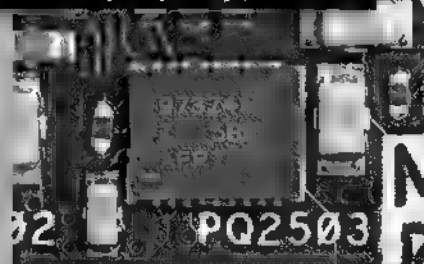
PWMコントローラはASUSTeKの名前でOEMされているが、パワーデバイスはメーカーの型番のもの。ドライバとスイッチング用のPower MOSFET、同期整流回路を形成するのに必要な要素を一つにまとめている

デジタル制御の PWMコントローラ

ASUSTeK Computer

ASP1257

EPUと称する電力管理専用のカスタムチップ。柔軟な動作設定が可能なデジタル制御のPWMコントローラであり、システム負荷に応じて出力を制御するなどして、消費電力を下げることができるとしている

メモリ用VRMに使われている パワーデバイス

Texas Instruments

CSD97374Q4M

内蔵する不揮発性メモリによって、負荷回路の状況に応じて動作を制御することが可能なPWMコントローラで、デジタル制御によって外付け回路を減らしている。これには出力コンデンサの容量を減らせるという効果もある

メモリVRMで用いられている デジタルPWMコントローラ

ASUSTeK Computer

ASP1250

メモリ用VRMは2フェーズの同期整流回路を構成しているが、その制御を行なうEPUで、CPU用とは別モノ。こちらも応答性に優れ、負荷変動の大きなCPUやメモリのVRMに使うことで、最適化された電力供給が可能になる

Broadwell-Eの登場に合わせてモデルチェンジしたマザーボード

ASUSTeK X99-DELUXE IIは、LGA2011-v3対応CPUとして2016年5月末に発売されたBroadwell-Eや、従来のHaswell Eに対応するX99チップセット搭載マザーボードです。Broadwell-Eの発売に合わせ、ASUSTeKはX99-DELUXEの後継製品としてこのX99-DELUXE IIを投入してきました。スタンダード製品の中では最上位に位置しています。

登場から2年以上が経過したX99チップセット

従来のX99チップセットとLGA2011-v3の組み合わせによるシステムであればファームウェアアップデートでBroadwell-Eに対応できますが、X99チップセットの登場は2014年のことで、既存のX99マザーボード製品の多くが発表から2年以上経過しています。基本性能に変化がなくてもオンボードデバイスなどで実現できる機能には変化があり、新CPUの登場に合わせて今時のものにリファインしたマザーボードが出てきました。

X99チップセットが発表された頃と今の状況の大きな違いとしては、USB 3.1の実装が当たり前になってきたことがあります。ハイエンドマザーボードの新製品としては、オンボードでの実装は当然、求められるところです。

システムとしては、X99チップセットはCPUとのインターフェースであるDMIのバージョンが1世代古く、拡張スロットとしてはPCI Express 2.0レーンを8、USB 3.0ポートを6、Serial ATA 3.0ポートを10サポートしていますが、Flexible I/Oにより、実際に実装可能なレーンやポートの合計は22です。

さらに、USB 3.1だけでなくPCI Expressのレーンを使うM.2やU.2といったインターフェースの実装も求められるようになってきました。最大帯域幅のU.2またはM.2をサポートするには、1ポート

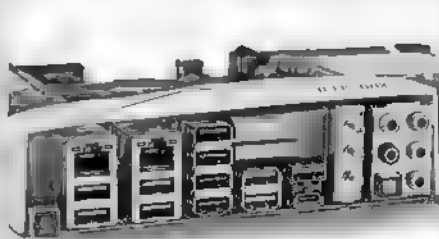
あたりPCI Express 3.0で4レーンが必要です。LGA2011-v3のCPUは40レーンのPCI Express 3.0をサポートするので、X99の能力が不足する分はCPU側のインターフェースを併用することになります。

アドインカードも用いて拡張機能を実装

旧製品のX99-DELUXEではUSB 3.1は非搭載でしたが、X99-DELUXE IIはASMediaのASM1142を搭載し、Type-Aコネクタを三つとType-Cコネクタを一つ、合計4ポートのUSB 3.1をサポートしています。これにはX99のPCI Express 2.0 2レーンが接続されていますが、このレーンはPCI Express 2.0 x4接続の拡張スロットと共用で、どちらで使うかを設定する必要があります。このPCI Expressスロットの残る2レーン分もFlexible I/OでUSB 3.0の2ポートと排他的に設定します。X99側のPCI Expressの残りは、LANが2系統とWi-Fiで計3レーン、さらにx1の拡張スロットで使われています。

2基のU.2と1基のM.2はいずれもCPU側のPCI Expressに接続されていて、それぞれ拡張スロットと共用されていて、U.2やM.2を使う場合は、PCI Expressスロットの接続レーン数が減少します。PCI Express x16の拡張スロットは1、3、4、5番がCPUに接続され、3はU.2およびM.2と共用、5はもう一つのU.2と共用です。SSDの中でもM.2接続やPCI Expressスロットに接続する製品は高速であり、システムとしてのトータル性能を考えると、拡張スロットとM.2およびU.2をどのように組み合わせて使うのかは、ユーザーとしての思案のしどころです。

また、Thunderbolt 3インターフェースの拡張カードが用意されています。これはPCI Express 3.0 x4の帯域幅を必要とするもので、外部デバイスとのインターフェースとしては高性能かつ汎用性がありますが、専用コントローラが必要で対応デバイスも少ないという現状から、アドインカードを同梱するという形態を採っています。Thunderboltの実装は手間がかかり、アドインカードもPCI Expressの信号線をつなげるだけではだめで、制御用の信号線を別途ケーブルを用意して接続する必要があります。

さらにM.2モジュールを取り付けるPCI Express接続のカードも用意されています。オンボード実装を増やせば、拡張スロットとの排他設定などが複雑になりますが、こうしたアドインカードを使うことでマザーボード側をむやみに複雑化しなくてすみます。

バックパネル

USB3.1/3.0/2.0対応のポートがズラリと並んだバックパネル。有線LAN2基に加えて無線LAN機能も備えており、ハイエンドらしく拡張性が非常に高い

付属品

各種ケーブルに加えて、ミニ基板や拡張カードが複数同梱されている。右ページで紹介しているもののほか、ファンコントロール用基板や無線LANアンテナなどが付属する

ASUSTeK独自の機能も豊富に実装

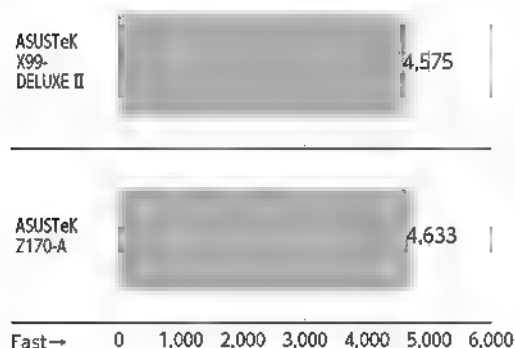
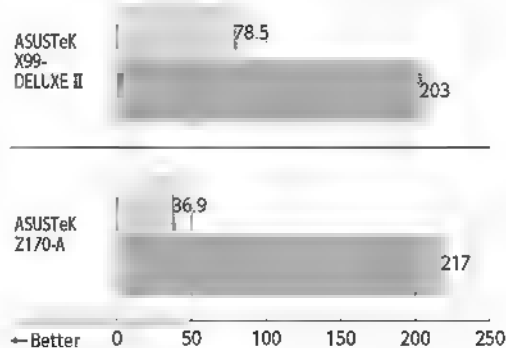
本製品を含め、ASUSTeK製のLGA2011-v3マザーボードの多くにオーバークロック時の動作を安定させることができるOC Socketが採用されていますが、Broadwell-Eではこの機能で利用されていた非公開の端子が廃止され、機能が使えなくなったようです。なお、従来のHaswell-Eで使う分には機能は有効です。

VRMはデジタル制御のPWMコントローラを用いて、8フェーズの同期整流回路を制御しています。LGA2011-v3対応のCPUのTDPはデスクトップ向けCPUの中でも大きなものですが、回路設計が進みコンデンサやコイルも小型化され、

Specification

フォームファクター	ATX
CPUソケット	LGA2011-v3
対応CPU	Core i7
チップセット	Intel X99
メモリスロット	PC4-26600/26400/25600/24000/22400/21300/19200/17000 DDR4 SDRAM ×8（最大128GB）
グラフィックス機能	－
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I218-V（1000BASE-T）、Intel I211-AT（1000BASE-T）
ベースクロック	80.0～300.0MHz（0.1MHzきざみ）
動作クロック倍率	12～80倍（1倍きざみ／Core i7-6950X Extreme Edition使用時）
CPUコア電圧	0.001～1.920V（0.001Vきざみ）
メモリ電圧	0.800～1.900V（0.010Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×4(x16/x16/－/x8、x8/x8/x8/x8で動作、)※、PCI Express 2.0 x4(x16形状)×1(USB 3.1／一部のUSB 3.0ポートと排他利用）、PCI Express 2.0 x1×1
内部ストレージインターフェース	U.2×2（PCI Express 3.0 x16スロットのレーンと排他利用）、M.2×1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続、PCI Express 3.0 x16スロットのレーンと排他利用）、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース	USB 3.1（Type-A）×3、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4、S/P DIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×2
そのほか	ThunderboltEX 3カード（Thunderbolt 3×1、USB 3.1×1、Mini DisplayPort IN×1）、Hyper M.2 X4 Miniカード［M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）］、無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n/）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×H）	305×244mm

※40レーン対応CPU使用時
＊SATA Express x1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

PCMark 8 v2.7.613
■Home Accelerated 単位：Score

システム全体の消費電力
■アイドル時 ■高負荷時 単位：W

CPU VRMの設置面積はコンパクトです。さらにVRMの実装面積を抑制することも目的の一つとして、スイッチングデバイスにはトップとボトムの二つのスイッチング用MOSFETとドライバ回路を一つのパッケージに収めたパワーデバイスを採用しています。この辺りはメーカーごとに特徴が出るところで、製品ごとの差異の大きなポイントです。同じX99マザーボードでも製品ごとにこうした部分に使うパワーデバイスにも違いがあります。

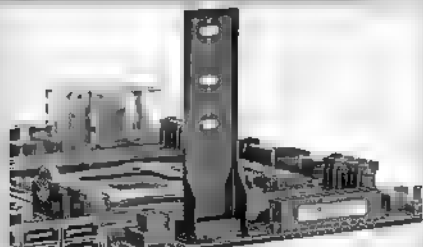
VRMの実装など、機能や回路実装においてオーバークロック用途にも十分耐え得る作りですが、チューニングを詰めていくような使い方だけでなく、比較的容易に設定を調整するための機能も揃っています。設定用のツールであるAI Suite 3は、5-Way Optimization機能としてオーバークロックや省電力設定、VRMの最適化、各種ファンの制御、LANの最適化、オーディオ設定の最適化を自動で行なうことができます。

オンボードのオーディオはゲーミング向け製品とスタンダード製品の差異が表われやすいポイントです。ゲーミングのためのサウンド処理ソフトや、独立したDACを搭載するといったことはしていませんが、Crystal Sound 3として、とくにノイズ低減に努めた回路実装をしています。また流行のマルチカラーのLEDを用いた電飾機能も搭載していますし、ビデオカードを挿したときの耐荷重性能を上げるべくPCI Expressスロットを金属プレートで強化するSafeSlotを実装するなど、スタンダードシリーズながらゲーミング機能も充実しています。

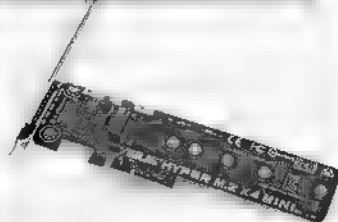
拡張性を最大限に確保し ユーザーの選択に委ねる

ASUSTeKにはゲーミングマザーボードのブランドとして有名なR.O.G.があり、高機能なマザーボードが揃っていますが、汎用性の高さという点にX99-DELUXE IIの特徴があり、パッケージに含まれるオプションパーツの豊富さも特筆できることです。

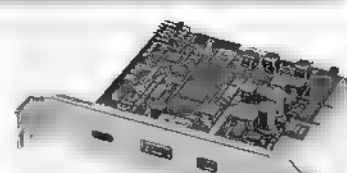
R.O.G.シリーズのみが実装しているゲーミングやオーバークロックのための特殊な機能を除けば、可能な限りの機能を実装していますし、オンボード実装にこだわらず、アドインカードをパッケージに含めて、ユーザーの希望に沿ったシステム構成がしやすいように配慮されています。USB 3.1にM.2とU.2、それにThunderbolt 3をオンボードやアドインカードで用意して、排他利用にはなりますがCPU側のPCI Expressはすべて拡張スロットとして実装し、マルチGPUでの利用も可能です。こうした実装を可能とするX99+LGA2011-v3というプラットフォームのスケーラビリティの高さを実感できるマザーボードです。

垂直にM.2モジュールを接続するためのブラケット

M.2 X4ブラケット

基板と平行にモジュールを設置するスペースを確保できなかったためか、垂直にモジュールを取り付けられるようにオプションパーツを製品パッケージに含めている。この辺りも高級品らしいところ

PCI Express 3.0 x4接続のM.2拡張カード

Hyper M.2 X4 Miniカード

PCI Express 3.0 x4でマザーボードと接続するM.2拡張カード。マザーボード上にもM.2スロットは用意されているが、拡張スロットとの共有制限を避けたり、複数のM.2モジュールを使ったりする場合に有用

拡張スロットとThunderboltヘッダの両方に接続が必要

ThunderboltEX 3カード

利用にはPCI Expressの拡張スロットだけでなく基板上のThunderboltカード専用の信号線ヘッダを別途接続しなければならない。後から自由に追加実装することが難しいことも普及の妨げになっているのだろう

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition (3GHz)、Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400 (PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4)、Micron Technologies Crucial CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用)、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5(NVIDIA GeForce GTX 770)、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2(Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

マザーボード完全攻略ガイド 第222回

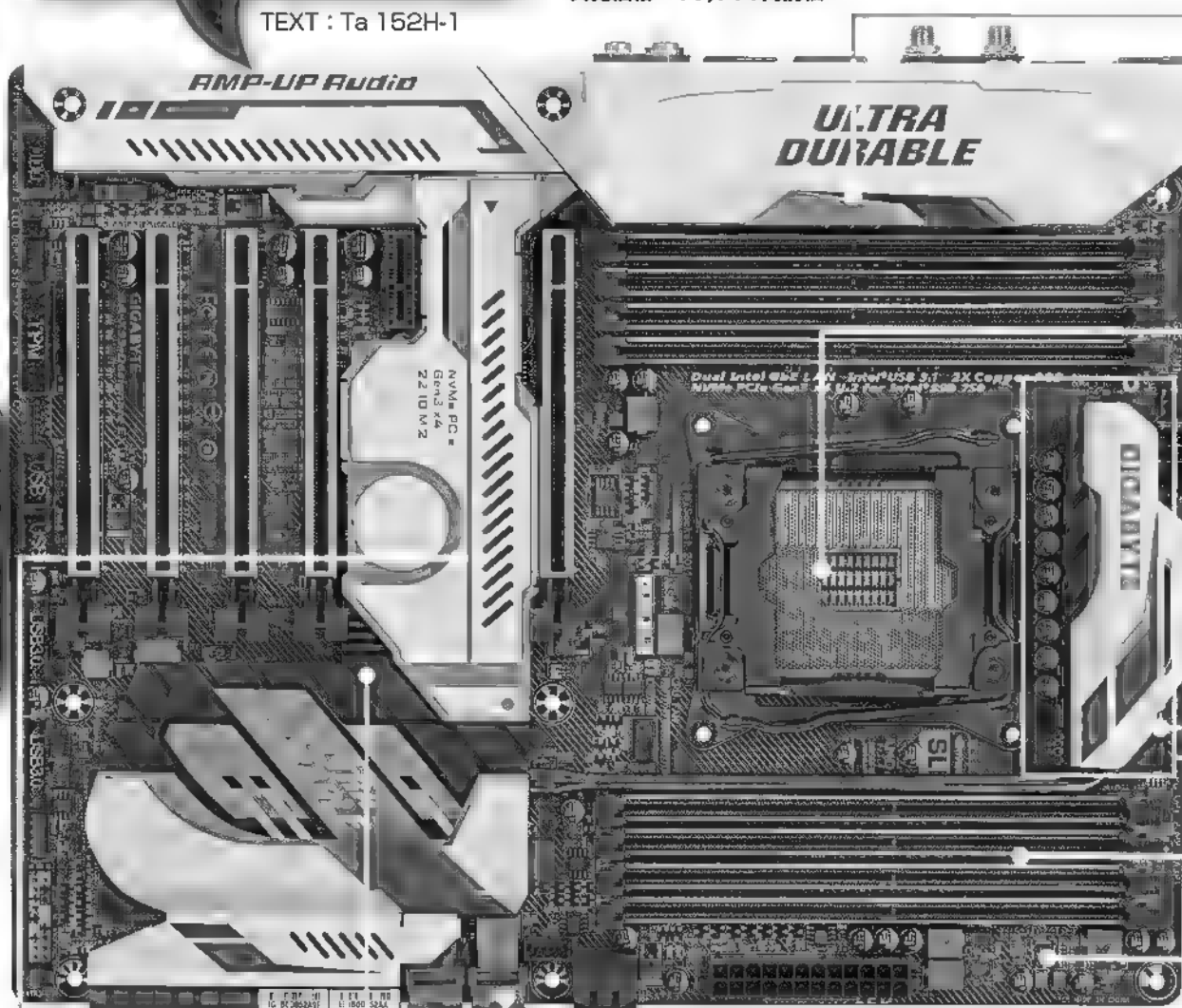
デザイナーやクリエイター向けという「Designare」シリーズ第1弾。ワークステーション向けモデルのようにPCI Express x16スロットを多く備えるほか、OCやゲーミング向け機能、発光ギミックなども搭載している。インターフェースも一通り備え、使いやすい製品に仕上がっている。

TEXT：Ta 152H-1

クリエイター向けをうたった新コンセプトのX99マザーボード

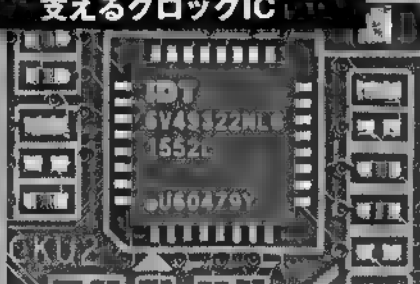
GIGA-BYTE TECHNOLOGY

GA-X99-Designare EX (rev. 1.0)

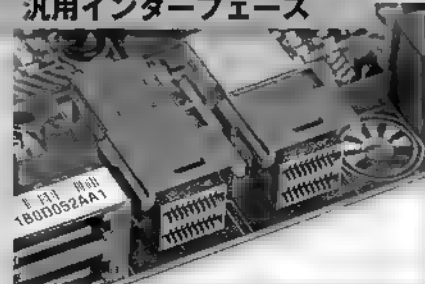
実売価格：53,000円前後

32Gbpsの転送速度を実現するM.2

M.2スロット

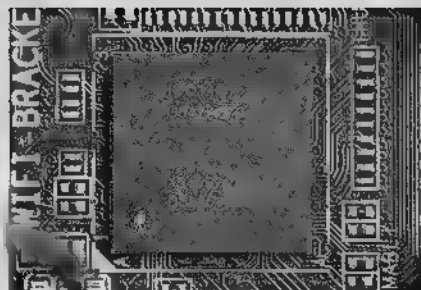
拡張スロットの間の金属製カバーを外すとM.2スロットや無線LANモジュールが現われる。CPU側のPCI Express 3.0と接続するので、x4接続では最大32Gbpsの帯域幅となる。実際の性能はデバイス側にも依存する

Turbo B-Clock機能を支えるクロックIC

Integrated Device Technology

ベースクロックを生成するクロックICで、広範囲なOCをサポートできるように動作周波数の調整範囲が大きい。OC向けでなくとも、なるべく簡単にOCできるようなサポートはハイエンドマザーボードには欠かせない

サブストレージ接続の汎用インターフェース

U.2コネクタ

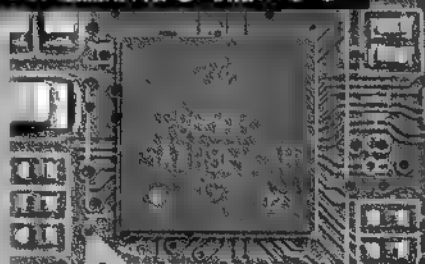
内部接続用のインターフェースとして従来のSerial ATA（とSATA Express）と並んでU.2が2ポート用意されている。対応製品はまだ少ないが、2ポート用意されていることからも、これからが期待されていることがうかがえる

【問い合わせ先】GIGA-BYTE TECHNOLOGY：03-3350-5418（旭エレクトロニクス）／http://www.gigabyte.jp/

USB 3.1機能のみが使われている Thunderbolt 3コントローラ

Intel

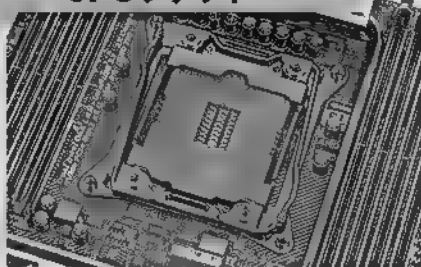
DSL6540

Thunderbolt 3はUSB 3.1に上位互換性を持っているので、そのコントローラを用いて、USB 3.1のみを実装するという使い方が可能だ。Thunderboltデバイスが普及していない現状との折り合いでこうした実装をしているのだろう

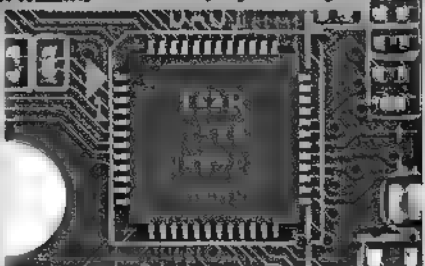
USB Type-Cコネクタから 36W電源供給を可能にする

Texas Instruments

TPS65982

USB Type-CコネクタはUSB Power Delivery規格にもとづいて大きな電力供給が可能だが、この製品のUSB 3.1 Type-Cでは最大36W（12V3A）の供給を可能としていて、TPS65982はそのコントローラICである

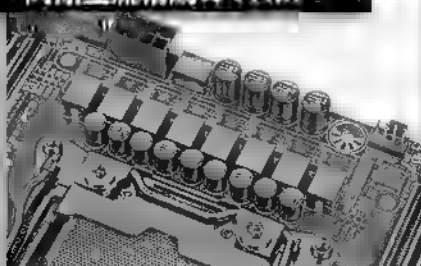
OC制御用端子も用意された CPUソケット

LGA2011-v3ソケット

Broadwell-Eではその機能が使えなくなったこともあってあまり宣伝されていないが、Haswell-Eのオーバークロックに有用な端子を独自に追加したOC対応仕様となっている

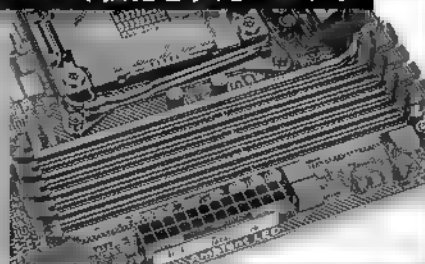
デジタル制御の8フェーズ 同期整流PWMコントローラ

Infineon Technologies

IR3580

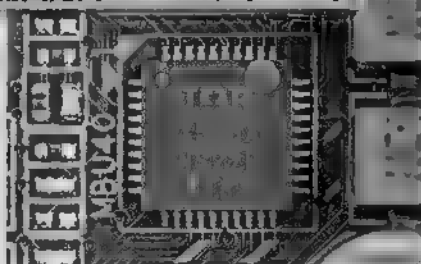
CPUとメモリの電源回路にはいずれもInfineon製のコントローラと統合化されたスイッチング回路が採用されている。CPU用VRMは単一出力で8フェーズ同期整流回路に対応した製品が用いられている。他製品での採用例も多い

シンプルな8フェーズ 同期整流構成のVRM

CPU VRM

TDPの大きなCPUが多いので大出力対応設計だが、LGA2011-v3ではFIVRを採用していることもあってCPU用VRMはシンプルな構成が多い。コントローラに合わせ8フェーズの同期整流用スイッチング回路で構成されている

Ultra Durable Memory Armorで強化されたスロット

DDR4メモリスロット

OCメモリには大きなヒートシンクを取り付けた重い製品が多いので、PCI Expressスロット同様にメタルプレートを取り付けて、剛性アップの効果を狙っている。また、ESD（静電気放電）にも強いとしている

3フェーズ＋2フェーズの同期 整流回路用PWMコントローラ

Infineon Technologies

IR3570A

メモリ回路はメイン電源であるVDDを2フェーズ同期整流で実装し、もう一つVPPの電源についてもこのコントローラの制御機能を使っているようだ。組み合わせて使うPowIRstageはCPU用より小出力のものを採用する

クリエイター向け ハイエンドマザーボード

GIGA-BYTE GA-X99-Designare EXは、デザイナーやクリエイターに向けた新シリーズ「Designare」のハイエンドマザーボードで、X99チップセットを搭載し、LGA2011-v3のBroadwell-EやHaswell-Eに対応するマザーボードです。

最近のリテール製品では当たり前のようになっているイルミネーション機能はゲーミング向け製品と比べると控えめな一方で、耐久性に優れた部品を多く使い信頼性を高めています。また、USB 3.1 Type-CやU.2コネクタを備え、最新マザーボードとしてのインターフェース機能を充実させています。

CPUコアの多さが メリットとなる用途向け

Broadwell-EやHaswell-EといったハイエンドCPUは、メインストリーム向けのSkylakeの最上位製品と比較した場合、CPUコアの世代が古いことや、動作周波数の違いなどから、CPUコア単体の性能では見劣りします。しかし、6コア以上を内蔵するものはこのグレードのCPUにしかありませんので、コアの数が性能に影響を与えることの多い、画像や映像、3Dデータの処理といった用途ではそのパフォーマンスを遺憾なく発揮できます。

最近は、コンシューマ向けではオーバークロックやゲームといった用途に適した機能を充実させた製品が増えていますが、ワークステーション向けとして信頼性の高い部品を多用する設計をしたマザーボードもラインナップされていて、GA-X99-Designare EXは両者の中間くらいに位置付けられるマザーボードと言えます。そのため、ゲーミングやオーバークロック向けの特別なギミックというものはあまり搭載されていません。その一方で、VRMや、拡張スロットやメモリスロットには高い耐久性を持つとされる

部品を用いて、信頼性を高めるように配慮されている部分が多々見られます。

とはいえ、最近のマザーボードらしく、マルチカラーのLEDを使ってマザーボードをさまざまに光らせる機能などは実装しています。マザーボードの多くの部分が薄い金属やプラスチック製のカバーで覆われていて、それを内部からLEDを用いて発光させることができます。性能にはなんら関係ありませんが、自作PCの楽しみ方の一つとして、こうした機能についても軽んじることはできないのでしょう。これらのカバーは放熱には寄与しませんので、CPUのVRMやチップセット向けヒートシンクは別に取り付けられていますが、両者がうまくマッチするように統一性を考慮してデザインされています。

バックパネル

内蔵GPUを持たないLGA2011-v3用マザーボードではめずらしくDisplayPortを装備するが、入力用の端子なので注意したい。無線LANも備え、ハイエンド製品らしい構成だ

付属品

多くの付属品の中にはDisplayPortケーブルも含まれる。この点からも外部ビデオカードからの入力に関するDisplayPort関連の機能強化が実現すると思われる

各種インターフェースに対応した拡張機能の実装

LGA2011-v3プラットフォームはCPUのスケーラビリティに優れている一方で、チップセットの設計が古く、そこに依存するI/Oまわりに問題があります。USB 3.1は最新の100シリーズチップセットでも内蔵していませんが、DMIのバージョンが上がり帯域幅が増えた100シリーズチップセットではI/O機能はかなり強化されました。

8レーンのPCI Express 2.0をサポートするにとどまるX99チップセットでは、USB 3.1とU.2、あるいはM.2のサポートを考えると、接続にはかなりの工夫が必要です。Broadwell-Eに合わせて新しく発表されたX99マザーボードの多くは、こうしたオンボード機能と拡張性のバランスを考えて実装を工夫しています。

GA-X99-Designare EXでは、CPUが持つ40レーンのPCI Express 3.0のうち、x16接続の1本をx16/－またはx8/x8の拡張スロットとして構成、さらにもう1本のx16接続をAvago Technologies PEX 8747に接続することで、x16接続のポートを増やしています。

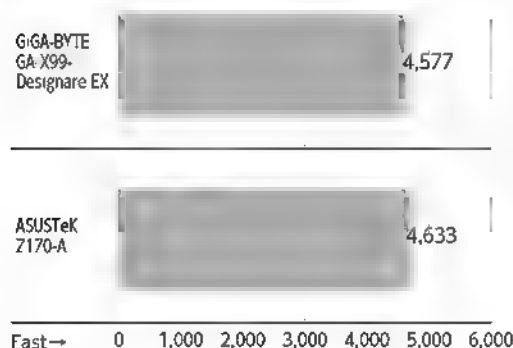
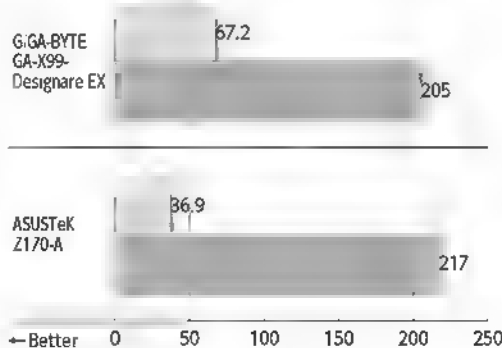
PEX 8747はPCI ExpressのスイッチICで、16レーンで3ポートの構成として上流（CPU側）に1ポート、下流（拡張スロット側）に2ポートとすることで、x16接続の拡張スロットを2本に増やすことができます。このPEX 8747で2系統に増やしたx16接続のPCI Expressは、拡張スロット2本としてだけでなく、M.2（Socket 3）とU.2にも分岐させています。したがってこのM.2またはU.2を使う場合、拡張スロットはx8接続になります。

残るCPUからの8レーンは、USB 3.1とU.2に4レーンずつ割り振られています。なお、PCI Expressを28レーンしか持たない下位のCPUではU.2コネクタを1ポートしか使えません。

SLIなどのマルチGPUを利用する場合、CPUとビデオカードの接続はPCI Express 3.0ならx8接続でも性能への影響はほとんどないので、CPUが持つPCI ExpressをオンボードI/Oにどう割り振るかのほうが重要です。PCI Expressを4レーン使うM.2やU.2をオンボードで計3基用意し、同じく4レーン使うUSB 3.1を実装するとなると、こうしたシステム

Specification

項目	仕様
フォームファクター	ATX
CPUソケット	LGA2011-v3
対応CPU	Core i7
チップセット	Intel X99
メモリスロット	PC4-28800/27200/26600/25600/24000/22400/21300/19200/17000 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能	－
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I218-V（1000BASE-T）、Intel I211-AT（1000BASE-T）
ベースクロック	80.00～333.32MHz [80.00～133.33MHz（0.01MHzきざみ）×1/1.25/1.66/2.5]
動作クロック倍率	12～80倍（1倍きざみ／Core i7-6950X Extreme Edition使用時）
CPUコア電圧	0.500～1.700V（0.001Vきざみ）
メモリ電圧	1.000～2.000V（0.010Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×4（x16/x16/x16/－、x8/x16/x16/x8で動作）※、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×1、M.2（Socket 1）×1（無線LAN/Bluetoothカード搭載済み）
内部ストレージインターフェース	U.2×2※（うち1基はPCI Express 3.0 x16スロットのレーンと排他利用）、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1（PCI Express 3.0 x16スロットのレーンと排他利用）、SATA Express×1（PCI Express 2.0 x4スロットのレーンと排他利用）、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース	PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×5、DisplayPort IN×1、S/PDIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット	－
そのほか	無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.2
サイズ（W×H）	305×244mm

※40レーン対応CPU使用時
＊SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

構成上の工夫が必要になってきます。

PEX 8747は帯域幅自体は増やせないので性能面での寄与はありませんが、PCI Expressの少ない下位CPUでも拡張性を維持するために、PCI Expressのレーン数を増やすために使っています。

そのほかの実装

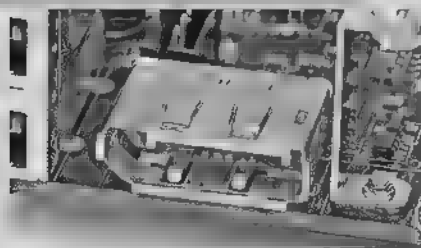
CPU VRMはInfineon製のデジタル制御のPWMコントローラIR3580を使い、スイッチングデバイスにも同じくInfineonのハイ、ローそれぞれのスイッチング用Power MOSFETとそのドライバ回路を統合したIR3556Mを使って、8フェーズ同期整流回路を実装しています。GA-X99-Designare EXはクリエイター向けとして、とくに過激なオーバークロックをすることを求められるような製品ではありませんが、VRMのポテンシャルとしては高いと言えます。

USB 3.1の実装は、IntelのThunderbolt 3チップを使っています。Thunderbolt 3としての実装はせず、内蔵するUSB 3.1のコントローラのみ利用していますが、対応デバイスが少ない現状で、オンボードI/Oとして実装するメリットが少ないと判断したのかもしれません。

少し変わったところでは、バックパネルにDisplayPortの入力端子が用意されています。現在は機能は実装されていませんが、ビデオカードの出力をここに取り込みUSB 3.1 Type-Cのコネクタから出力させることが可能な設計です。これもThunderbolt 3用のチップを使ったUSB 3.1だからこそ可能です。また、USB 3.1 Type-CコネクタはUSB Power Delivery（USB PD）をサポートしており、GA-X99-Designare EXでは36Wまでの電源供給が可能です。利用には接続機器の対応も必要ですが、今後普及が期待されています。

将来的な拡張にも対応した バランスのよさが魅力

新世代のX99マザーボードでは、USB 3.1やM.2などの広帯域のI/Oをどう実装するかという工夫においてマザーボードメーカーがそれぞれに趣向を凝らしています。GA-X99-Designare EXは一般向け製品より上位で、ワークステーション向けほど堅苦しくない、実用的なマザーボードとして設計されています。ゲーミングマザーほどではないにしてもLEDによる発光ギミックは持っていますし、USB 3.1、M.2やU.2といった汎用のI/Oは抜かりなく実装しています。拡張スロット構成との兼ね合いについてはユーザーの好みで判断が分かれるところですが、X99マザーボードらしい拡張性と、最近求められるI/O機能をバランスよく実装した、信頼性の高いマザーボードが欲しいというなら、候補に上げて間違いないマザーボードに仕上がっています。

将来使えるようになる機能として実装されている？

DisplayPort入力端子

以下は推測だが、ビデオカードのDisplayPort出力を取り込み、USB 3.1 Type-Cコネクタの出力に乗せることができるようになるのかもしれない

LAN関係のデバイスはすべてIntel製品

Intel

Dual Band Wireless-AC 8260

有線LANはI218-V PHYとI211-AT LANコントローラでサポートし、さらにWi-FiとBluetooth v4.2をこのAC 8260でサポートする。AC 8260は最大876Mbpsの広帯域に対応している

マザーボードのLED照明とケース内照明を同期

LED-Cピンヘッダ

LEDを仕込んだカバーがマルチカラーで発光するのは最近の流行だが、加えてLED Stripを接続して光らせるためのピンヘッダ出力も用意されている。Ambient LEDアプリで光らせ方も設定できる。LED Strip自体は付属しない

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition（3GHz）、Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400（PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4）、Micron Technologies Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用）、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5（NVIDIA GeForce GTX 770）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

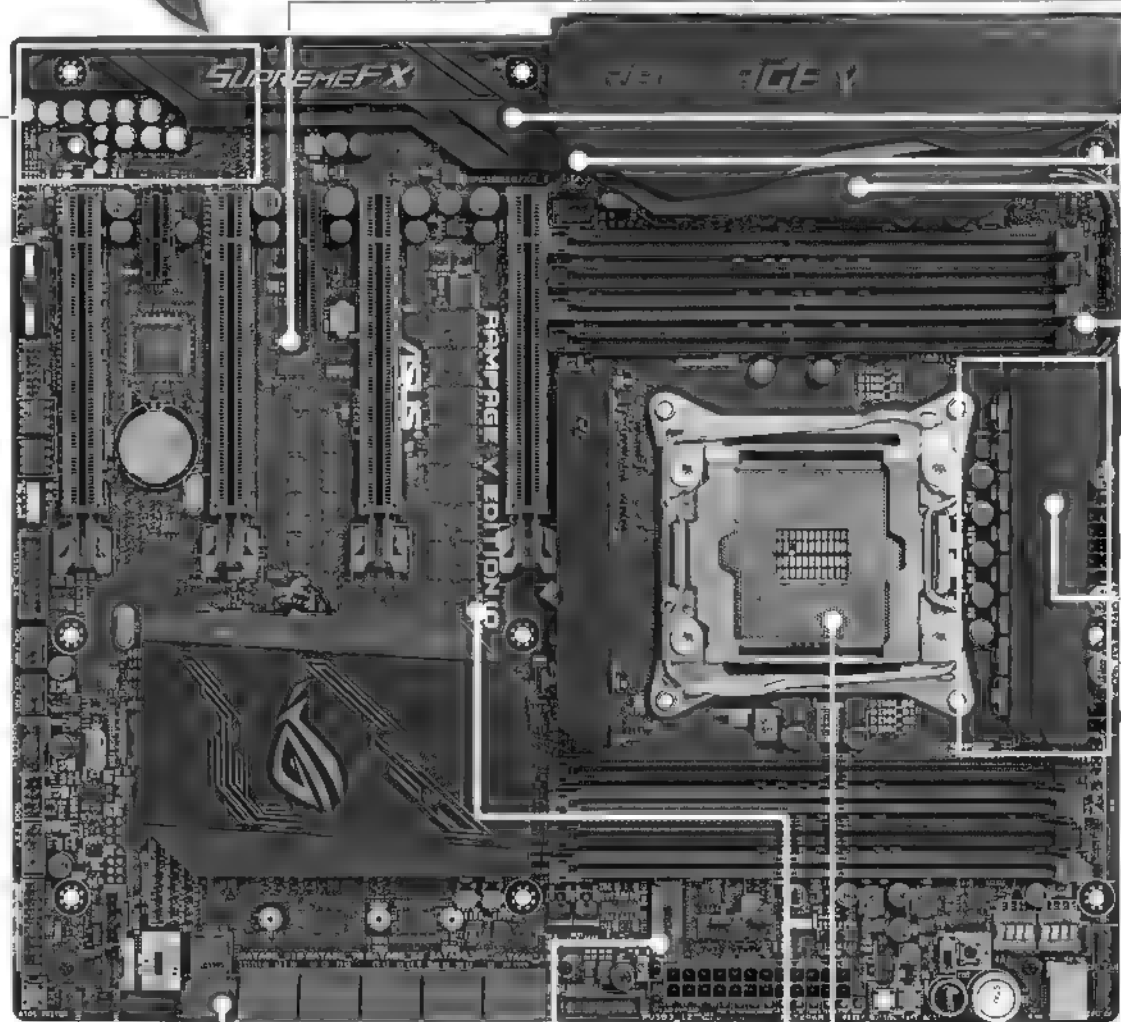
ASUSTeKのR.O.G.シリーズの歴史は2006年リリースのAMD Athlon 64向けのハイエンドマザーボード「CROSSHAIR」まで遡る。今回紹介するのは、R.O.G.シリーズ10周年を記念して企画されたウルトラハイエンドモデル。発光機能や付属USB DACなど、豪華な装備が魅力だ。

R.O.G.シリーズ10周年記念 各部が光るAura対応の ハイエンドゲーミングマザー

ASUSTeK Computer

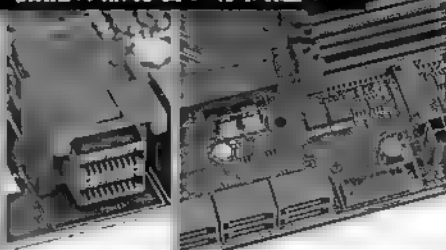
ROG RAMPAGE V EDITION 10

実売価格：73,000円前後

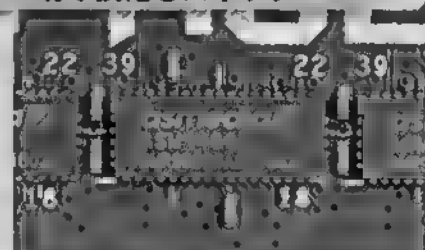
TEXT：Ta 152H-1

ゲーミングマザーとしては抑えめなオンボードオーディオ

ROG SupremeFX

ゲーミングマザーを特徴付けるオーディオ回路だが、この製品ではUSB接続のモジュールを用意していることもあってオンボードのサウンド機能は抑えめ。オーディオアンプ回路の搭載など最低限の機能は実装している

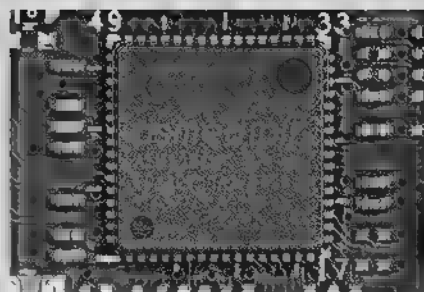
拡張スロットとの機能の兼ね合いが問題

U.2、M.2

U.2とM.2の実装に関して、性能を発揮するにはCPU側のPCI Expressに接続したいが、拡張スロットとの間で制約が生まれる。とくにCPUによって使えるPCI Expressのレーン数の異なるLGA2011-v3では実装に悩むところだ

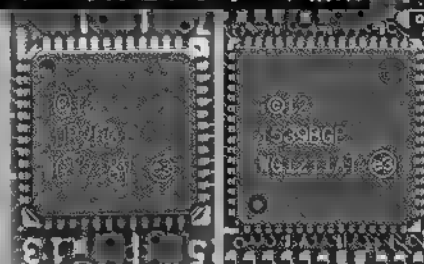
PCI Expressのレーンを切り換えるスイッチ

ASMedia Technology

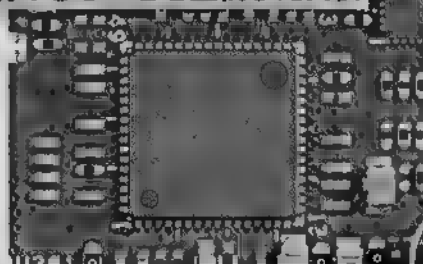
ASM1480

上流側1ポートを下流側2ポートでどちらかに切り換えるためのスイッチIC。このマザーボードでは、一般的な用途である16レーンを8/8レーンにするだけでなく、M.2やU.2への切り換えをするためにも使われている

【問い合わせ先】ASUSTeK Computer：info@tekwind.co.jp（テックウインド）／http://www.asus.com/jp/

1レーンのPCI Express 2.0を4レーンにするスイッチIC

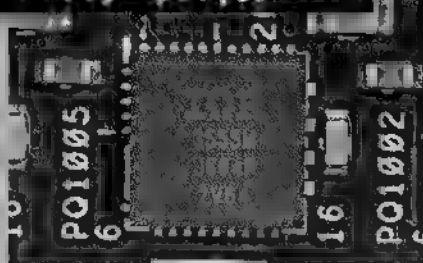
ASMedia Technology
ASM1184e
M.2とU.2を除くとオンボードのインターフェースはPCH接続なので、レーン数の不足を解消するためにスイッチICを用いている。機能を利用できるようにすること優先で、性能面では割り切って実装しているとも言える

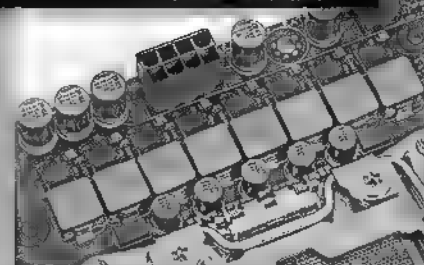
Intel製LANコントローラでデュアルギガビットイーサ構成

Intel
I218-V、I211-AT
LANコントローラには標準的なIntel製のPHYとLANコントローラを採用している。この辺りにもゲーミング向けというだけではないこのマザーボードの特徴が表われている

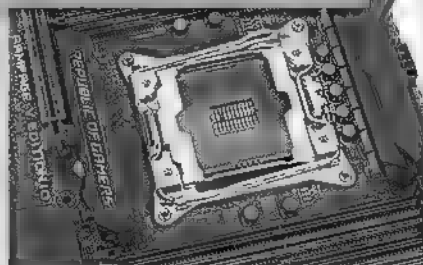
性能面よりUSB 3.1を接続できることを重視した実装

ASMedia Technology
ASM1142
ASM1142は2ポートのUSB 3.1コントローラで、USB 3.1を4ポート搭載するこのマザーボードでは2個使われている。いずれもPCHに接続されていてPCI Express拡張スロットの使用状況と設定しだいでは使えなくなる

電源効率を向上するデジタル制御のPWMコントローラ

ASUSTeK Computer
ASP1257 EPU
Extreme Engine Digi+と名付けたCPU VRMの実装の頭脳となるEPU（Energy Processing Unit）。デジタル制御によりCPUの動作状態に対応してより細かく制御できるようになったことでVRMの性能向上に寄与している

最大60A出力のパワーデバイス

Infineon Technologies
IR3555M
PWMコントローラのOEMと同じメーカーのパワーデバイスが使われている。オーバークロック用途へのマージン確保のためか、スタンダードシリーズで使われているものより大出力のものが採用されている

シングル出力構成の8フェーズ同期整流回路

CPU VRM
ゲームだけでなくOC用途でもハイエンドに位置付けられるR.O.G.シリーズとしては、当然のように8フェーズ同期整流回路を採用している。MicroFine Alloy Chokeと名付けたコイルやコンデンサが使われ、大出力に対応する

CPUによってPCI Expressのレーン数が異なる

LGA2011-v3ソケット
40レーンのPCI Express、さらにはマルチCPU構成のためのシステムインターフェースを備えるLGA2011-v3だが、28レーンしか持たないCPUでも可能な限りオンボード機能を利用できるように配慮した設計が求められる

R.O.G.ブランド10周年を記念したハイエンドマザーボード

R.O.G.（Republic of Gamers）は、ASUSTeKのゲーミングデバイス向けのブランドであり、マザーボードではゲーミングとオーバークロック機能を重視したハイエンド製品にその名前が付けられてきました。R.O.G.ブランドが10周年を迎えるにあたって製品化されたのがこのROG RAMPAGE V EDITION 10です。R.O.Gシリーズには、X99チップセットを搭載したマザーボードとしてRAMPAGE V EXTREMEがすでに存在しますが、そうした既存の製品とはかなり異なる仕上がりです。

ゲーミングマザーとしての機能性を重視

Broadwell-Eの発表と前後して登場した第2世代のX99マザーボードにはUSB 3.1を搭載し、M.2やU.2インターフェースを実装するという共通した特徴がありますが、ROG RAMPAGE V EDITION 10はゲーミングマザーボードということもあって、最近の流行であるマルチカラーでのライティング機能も備えています。ROG Auraと命名された機能は多岐にわたっていて、オンボードでのLEDイルミネーション機能はCPUの温度やオーディオ出力などと連動したライティングが可能です。基板の反り防止の意味もあるマザーボード裏面のバックプレートにもLEDが仕込まれています。さらに、RGB LEDテープを駆動するためのピンヘッダ出力も備えています。実用面ではとくに意味のないLEDライティングですが、ゲーミングPCの機能としてすっかり定着しているものですし、これからも他社製ゲーミングマザーボードとの差別化のためにこうした機能は強化されていくかもしれません。

差別化のポイントはほかにもあります。オーディオ関連の機能もそうで、ROG RAMPAGE V EDITION 10ではSu

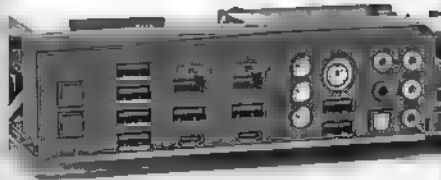
premeFXと名付けたオーディオ実装に加えて、Supreme FX Hi-Fiとしてマザーボードとは独立したUSB接続のオーディオモジュールが付属しています。

LANについてはIntelのI218-VとI211-ATを搭載しています。R.O.G.シリーズはゲームに限らないハイエンドユーザー向けマザーボードという側面もありますので、標準的なI/O機能に関しては、手堅いパーツ選択をしています。

オーバークロック性能の向上を目指す回路実装

CPU VRMやメモリVRMの回路実装はExtreme Engine Digi+と呼ぶもので、デジタル制御のPWMコントローラの使用のみならず、コイルやコンデンサによい部品を用いて効率の高い電源部を構成していることを強調しています。

オーバークロックについては、自動設定でそこそこの高いクロックでの動作が実現できるといった機能面や、動作周波数や供給電力などでオーバークロックのマージンを大きく取った回路構成にするようなことだけでなく、それをサポートするツールを充実させ、チューニングを追求しやすいようにすることが有効です。R.O.G.シリーズは、ゲーミング向けとオーバークロック向けの両方を兼ね備えたハイエンドマザーボードとして一定の評価を確立しています。その多くはファームウェアやハードウェアサポートのオプション機能によるものです。液体窒素を使った極冷をサポートするための設定を強制的に働かせるDIPスイッチや、5-Way OptimizationとしてVRMの強化や冷却ファンのサポートといった機能、さらにUEFIの細かい設定機能などにより、オーバークロックのしやすさとポテンシャルを追求しています。

バックパネル

初めからバックパネルシールドが取り付けられているのもこのマザーボードのユニークなところ。PCケースにはめ込むためのパネルには枠しかない

付属品

フロント用USB DAC、無線LANアンテナ、ファンコネクタ増設カードなど、豪華な付属品にも注目。中央の赤いパーツは、ドライバやユーティリティの入ったUSBメモリだ

各種インターフェースの実装

新しい世代のX99マザーボードの特徴はオンボードで各種インターフェース機能をサポートしていることにあります。ROG RAMPAGE V EDITION 10もそれは変わらないのですが、ほかのマザーボードとは異なる実装をしている部分が多々あります。

たとえば、USB 3.1は2ポートのコントローラであるASM1142を2個搭載しています。システム側との接続はPCI Express 3.0を2レーンか2.0を4レーンになりますが、後者はPCH経由なので、性能面ではボトルネックになります。このマザーボードでのUSB 3.1の実装はPCH経由であり、x4接続のPCI Express 2.0の拡張スロットと帯域を共有しています。オンボードのUSB 3.1の実装は現時点ではチップセットのサポートがなく、必要な帯域も大きいということで、実装の方法はマザーボードによって異なりますが、このマザーボードでは割り切ってUSB 3.1のインターフェースを備えることを優先したものです。

また、M.2とU.2もそれぞれ1ポート用意されています。こちらはCPUのPCI Express 3.0と接続されていて、自動ではx8接続の拡張スロット1本と帯域を共有していますが、この拡張スロットが使わ

Specification

フォームファクター	ExtendedATX
CPUソケット	LGA2011-v3
対応CPU	Core i7
チップセット	Intel X99
メモリスロット	PC4-26600/26400/25600/24000/22400/21300/19200/17000 DDR4 SDRAM ×8（最大128GB）
グラフィックス機能	ー
サウンド	ROG SupremeFX（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I218-V（1000BASE-T）、Intel I211-AT（1000BASE-T）
ベースクロック	80.0～300.0MHz（0.1MHzきざみ）
動作クロック倍率	12～80倍（1倍きざみ／Core i7-6950X Extreme Edition使用時）
CPUコア電圧	0.001～1.920V（0.001Vきざみ）
メモリ電圧	0.800～2.155V（0.005Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×4（x16/－/x16/－、x16/x8/x8/x8などで動作）※、PCI Express 2.0 x4×1、PCI Express 2.0 x1×1
内部ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1（PCI Express 3.0 x16スロットのレーンと排他利用）、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1（PCI Express 3.0 x16スロットのレーンと排他利用）、Serial ATA 3.0×10
バックパネルインターフェース	PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×2、USB 3.1（Type-C）×2、USB 3.0×4、USB 2.0×2、S/PDIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット	ー
そのほか	無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×H）	305×272mm

※40レーン対応CPU使用時
＊USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

PCMark 8 v2.7.613

■Home Accelerated　単位：Score

システム全体の消費電力

□アイドル時　■高負荷時　単位：W

れると、x16接続の拡張スロットの8レーン分がM.2とU.2に割り当てられるようです。さらに手動で設定することで、拡張スロットとM.2とU.2ポートの有効・無効を切り換えることができます。拡張スロットの使われ方によって、オンボードのU.2とM.2が使うレーンを切り換えるようにしているわけです。このため、このマザーボードではスイッチとしてPCI Expressのマルチプレクサ／デマルチプレクサICであるASM1480をたくさん使って接続を切り換えています。

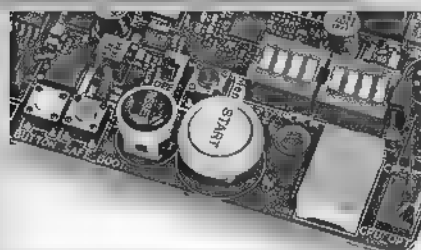
U.2やM.2は必要に応じて拡張スロットに変換カードを挿すことでも利用できるわけですが、M.2に関してはSSD用インターフェースとして広く普及していることもあり、こうした複雑な形態の実装はやむを得ないといったところです。

M.2とU.2のパフォーマンスを引き出すためにはPCI Express 3.0で4レーンを使えるのが理想ですが、そのためには拡張スロットの実装とどう折り合いを付けるかが問題です。加えてLGA2011-v3ではCPUによって持っているPCI Expressのレーン数が異なり、28レーンしか持たないCPUの場合も有効利用できるように配慮する必要があり、マザーボードごとにさまざまな接続形態が模索されています。ROG RAMPAGE V EDITION 10ではUSB 3.1の実装を割り切り（これはASUSTeKの新しいLGA2011-v3マザーボード全体の傾向です）、M.2とU.2の実装は可能な限り拡張スロットを有効に利用できるように、配線を複雑に切り換えることで対応しているわけです。

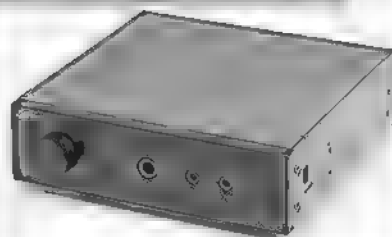
拡張スロット自体も、x16接続とx8/x8の分割に対応したスロットは1本だけにして、もう一つのx16接続の拡張スロットは分割できるようにしていません。40レーンのCPUでは各スロットはx16/－/x16/x8またはx16/x8/x8/x8接続になります（実際はU.2とM.2の接続があるため、一部のスロットは使用できません）。これなら28レーンのCPUで使うときはx16/－/x8/x4またはx8/x8/x8/x4となり、CPUによらず拡張スロットを有効に利用できるため、最近のLGA2011-v3マザーボードでよく見られる構成です。

充実した装備のマザーボード

ROG RAMPAGE V EDITION 10は通電していないときは黒一色であまり目立ちませんが、豊富な発光機能で通電時のマザーボードの見た目はかなりにぎやかです。ハイエンドマザーボードとして高機能な回路設計、高品質なパーツの採用、拡張スロットの強化といったことも抜かりなく実装しています。付属品などでこれまでのR.O.G.シリーズやスタンダードシリーズのハイエンド製品と比較して見劣りするようにも見えますが、基板設計自体は安定した、しっかりした実装のマザーボードに仕上がっています。

ハードウェアレベルで設定を切り換えるスイッチ

各種スイッチ

I/O制御にはICが内蔵するスイッチを使ってソフトウェアで設定するのが一般的だが、強制的に動作モードを切り換えることのできるディップスイッチなど、オーバークロック用途で役立つスイッチ類が搭載されている

USB接続の高機能なオーディオユニット

SupremeFX Hi-Fi

ゲーミングマザーのオーディオはデジタル出力に対してオンボードで高機能なDACとその周辺回路を実装するものがほとんどだが、この製品ではオンボードオーディオとは独立したフロント設置用USB DACを提供している

RGBのLEDを使い好きな色で発光させるためのピンヘッダ

RGBピンヘッダ

自作向けのマザーボードとしては不可欠な機能とも言えるようになったLEDを使った発光機能。RGBの調光機能を備え、このヘッダにつないだLEDモジュールを任意の色で発光させることができる

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition（3GHz）、Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400（PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4）、Micron Technologies Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用）、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5（NVIDIA GeForce GTX 770）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

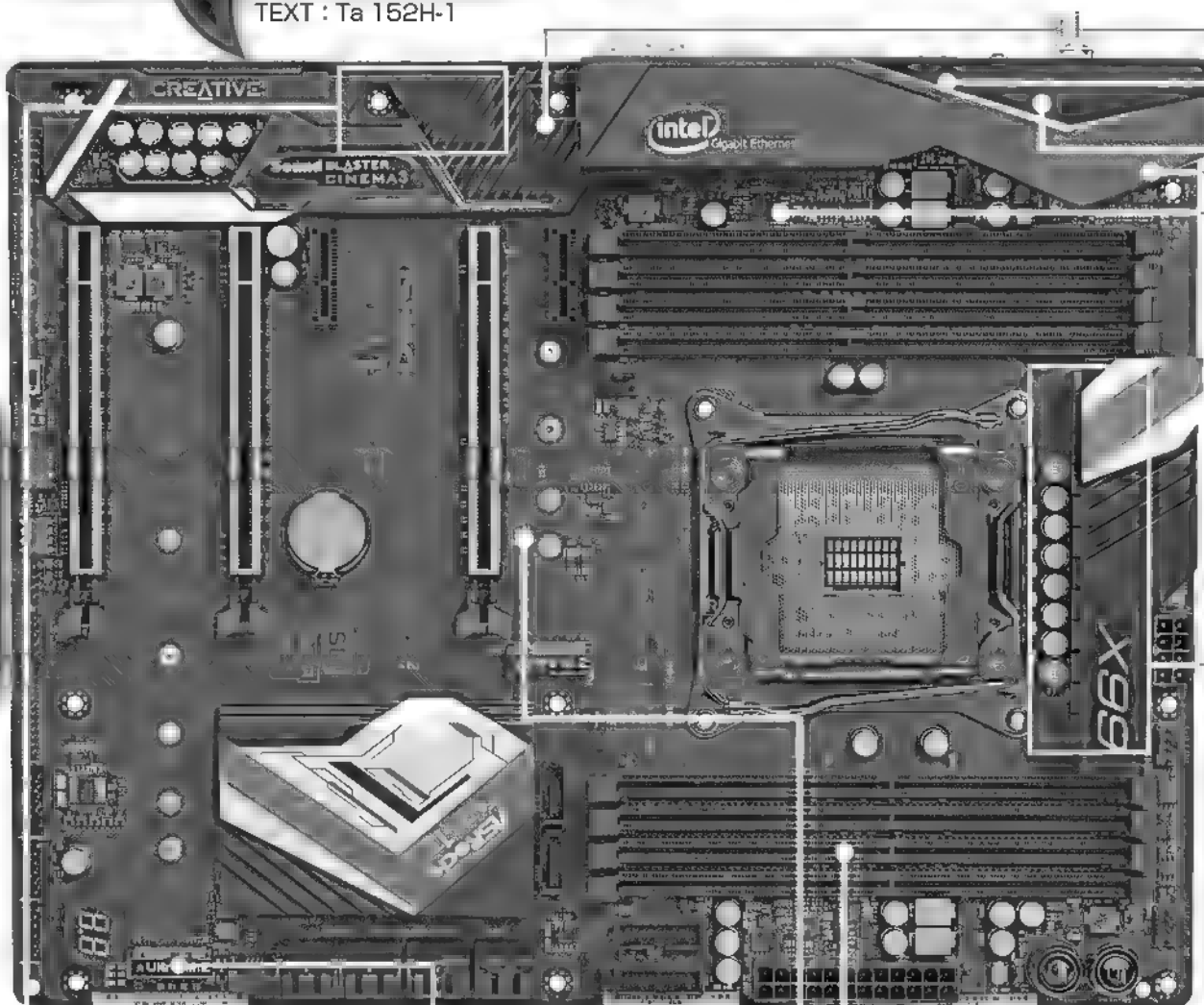
便い勝手のよさと低価格を両立することをコンセプトに開発された「X99 Taichi」をベースに、オーディオやネットワーク関連機能を強化することでゲーミングマザーボードとして仕上げた製品。U.2ポートを搭載しないなどハデさはないものの、その分安価に購入できる。

TEXT：Ta 152H-1

エントリー向け製品をベースに機能を追加したゲーミングマザーボード

ASRock

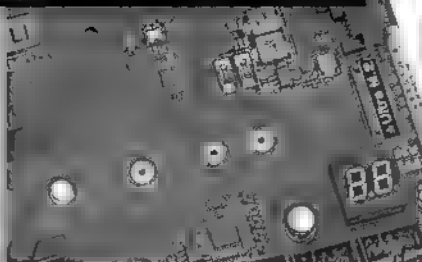
Fatal1ty X99 Professional Gaming i7

実売価格：37,000円前後

定番のIntel製のPHYとLANコントローラの組み合わせ

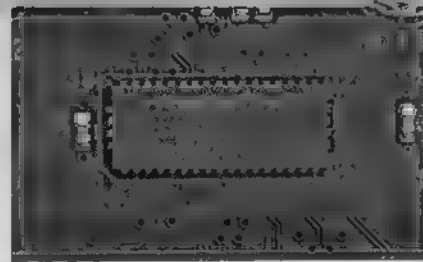
Intel

I218-V、I211-AT

ゲーミングマザーでは、ゲーマー向けに最適化されたLANコントローラを搭載する製品も多いが、このマザーボードでは、CPU負荷が少なく安定したIntel製PHYとLANコントローラを搭載し、チーミング機能もサポートする

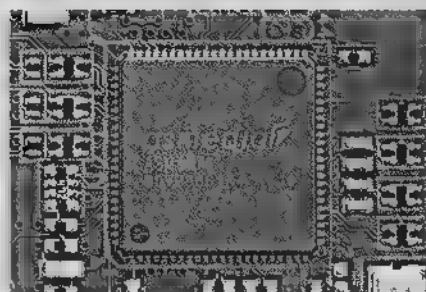
PCI Express 3.0 4レーン接続のフルスペックのM.2

Ultra M.2スロット

帯域幅が確保されたM.2スロットとしてUltra M.2という名称を使っているが、LGA2011-v3プラットフォームではCPU側のPCI Expressのレーン数が多く、ASRock製のマザーボードに限らずこうした実装をした製品が多い

PCI Express 3.0のマルチプレクサ／デマルチプレクサ

ASMedia Technology

ASM1480

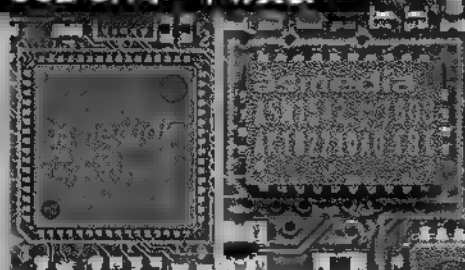
PCI Express 3.0の切り換えスイッチだが、拡張スロットのx16/－とx8/x8の切り換えに使う場合は2チップは必要になるので、案外実装数が多いパーツ。加えて、ほかのI/Oとの切り換えにも使うと数はどんどん増える

【問い合わせ先】ASRock：03-3768-1321（マスタードシード）／http://www.asrock.com/

USB 3.0のポート数を確保するためのUSBハブ

ASMedia Technology

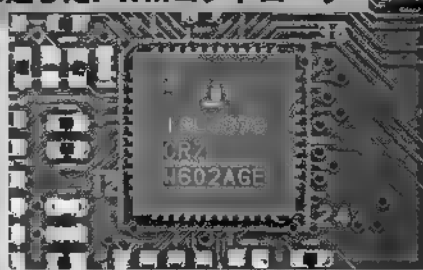
ASM1074

PCHの搭載するポート数を超えてUSB 3.0ポートを実装する場合は、PCI Express接続でUSB 3.0コントローラを増設するかハブチップを使う必要があり、PCI Expressのレーン数を消費したくない場合は後者の実装となる

標準的なUSB 3.1ポートの実装

ASMedia Technology

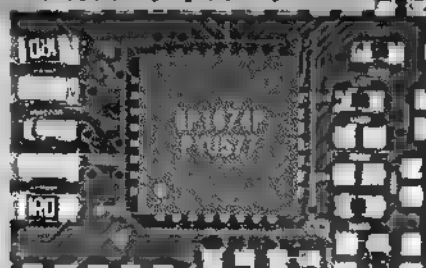
ASM1142、ASM1542

ASM1142はUSB 3.1コントローラで、ASM1542はUSB 3.1のスイッチ回路として実装されている。USB 3.1 2ポート分の帯域幅には足りないが、実装しやすさでもっとも普及している組み合わせだ

VR12/IMVP7準拠の用途を想定したPWMコントローラ

Intersil

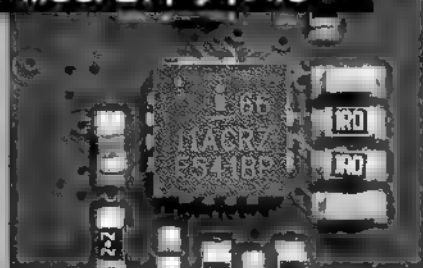
ISL6379

6フェーズ同期整流と1フェーズ同期整流を可能とする制御回路を内蔵。6フェーズ同期整流回路は、出力をドライバICであるISL6611Aに接続して使うことを想定した設計となっている

2フェーズ同期整流のPWMコントローラ

uPI Semiconductor

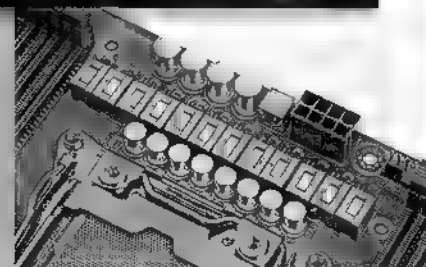
uP1674P

CPU用以外のオンボードレギュレータで用いられる汎用のアナログ制御方式の同期整流用PWMコントローラ。2フェーズ同期整流回路を構成することができる。メインメモリ用のレギュレータとして使われている実績も多い

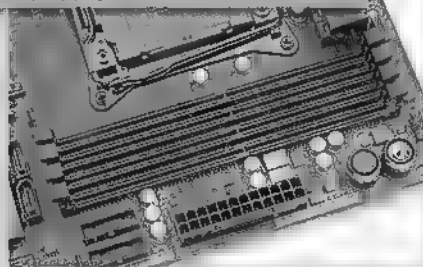
フェーズダブラー機能を持つMOSFETドライバIC

Intersil

ISL6611A（基板裏面）

VRMの大出力化のために一つの制御信号から2系統分の制御信号を生成し、MOSFETを駆動する。フィードバックを受けて出力信号を制御するコントローラICとは異なり、機械的に2フェーズ分の出力信号を生成する

6フェーズ同期整流回路を12フェーズ化した構成

CPU VRM

PWMコントローラが実装している同期整流回路のフェーズ数は6だが、MOSFETのドライバICが各フェーズの制御信号を2出力にすることで12フェーズ化している。これはOC時の出力のマージンを大きく取るための設計

ECCやRegisteredDIMMにも対応するメモリスロット

DDR4メモリスロット

DDR4もOCメモリのバリエーションが増えていて、メモリ回路はいかにそうしたメモリに対応できるかが重要になってくる。X99マザーの多くがそうであるようにXeon利用時はECCメモリやRegistered DIMMにも対応可能

ゲーマー向けの比較的廉価なX99マザーボード

ASRock Fatal1ty X99 Professional Gaming i7は、Intel X99チップセットを搭載し、LGA2011-v3のBroadwell-EやHaswell-Eに対応するゲーマー向けのマザーボードです。

X99チップセットを使ったマザーボードは、エントリー製品でもハイエンドに属する価格帯になりがちです。このFatal1ty X99 Professional Gaming i7も廉価なマザーボードではありませんが、ASRockのX99マザーボードの最新エントリー製品であるX99 Taichiをベースにゲーマー向け機能を強化した構成で、ほかのゲーマー向けX99マザーボードよりも廉価な価格設定がなされています。

変化してきたX99プラットフォーム

X99プラットフォームは2014年第3四半期に発表されたもので、すでに発表から2年が経過しています。この間にマザーボードのトレンドとして実装が一般化したものにUSB 3.1があり、M.2も普及しました。当初のX99マザーボードはまだ適当なインターフェースチップがなかったこともありUSB 3.1をサポートしていませんでしたが、2015年になって発売されたマザーボードから実装が始まり、そしてBroadwell-Eの登場と前後して発表されたマザーボードではオンボードのUSB 3.1とM.2/U.2を実装するのが当たり前になりました。

M.2やU.2は、帯域が限られるPCH側ではなくCPU側のPCI Expressに接続されるものが主流です。そのため、CPUの持つ40レーン中、拡張スロットとして実装するのは32レーンとなるように設計されるわけです。Fatal1ty X99 Professional Gaming i7もそうした新世代のX99マザーボードの一つです。

しかしASRockは、M.2の実装において、Ultra M.2と称してPCI Express 3.0

を4レーンで接続して理論上の帯域幅を確保することをM.2登場初期から行なっています。一方でU.2に関してはサポートしていません。こうした割り切りもASRockらしいと言えるかもしれません。

Ultra M.2スロットを2基用意することで、CPU側のPCI Expressの8レーン分が使われますが、残り32レーンはPCI Express x16スロットとしてx16/x16/－またはx16/x8/x8という使い方ができます。PCI Expressが28レーンの下位CPUを使う場合はx16/－/x8またはx8/x8/x8という組み合わせになり、Ultra M.2も一方のスロットはSerial ATA接続のみの対応になります。

一方で、USB 3.1についてはPCH側のPCI Express 2.0に接続されるコントローラに、ASMedia ASM1142を使用しています。PCH経由ではDMIがボトルネックとなりパフォーマンスが制約される可能性がありますが、USB 3.1で接続できることを重視した実装です。PCI Express 3.0 x4接続のSSDが普及したこともあり、M.2の性能を優先した実装をしているとも言えます。

手抜きのない回路実装

Fatal1ty X99 Professional Gaming i7はX99マザーボードとしては比較的廉価であり、回路実装においては機能を絞り込んではいますが、必要なものを省略したようなところはありません。

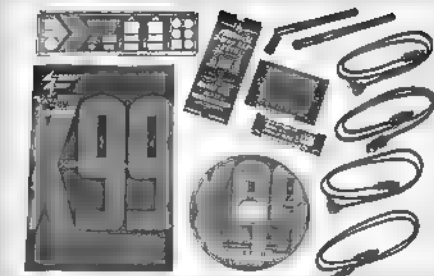
CPU VRMは6+1フェーズ同期整流の制御回路であるIntersil ISL6379と、同じくIntersil ISL6611Aフェーズダブラーを組み合わせることで、合計12フェーズと称する構成です。PWM回路の制御そのものは6フェーズですが、スイッチング回路自体は12フェーズ分あるということです。ISL6379はデジタル制御方式のコントローラで、CPU側からデジタル通信によって設定が可能で、内部の動作も大半がデジタル処理されていて、負荷変動の大きなCPU用電源に必要な応答性を実現しています。コントローラ側で制御するフェーズ数が増えるとVRMの応答性を向上させることができ、さらにオーバークロックマージンを稼ぐための大出力化にはフェーズダブラーを使っているわけです。ASRockのX99マザーボードは上位製品でも基本的にVRMの構成は同様です。安定した動作、オーバークロック耐性といったことに関してVRMの設計は重要なファクターですので、そうした部分に手抜きはしないということなのでしょう。

一方、メモリ用VRMには2フェーズ同期整流のコントローラと推測されるuP1674Pが使われています。このコントローラはASRock製マザーボードでよく使われている製品で、ドライバ回路まで内蔵していて、直接パワーステージICが接続されています。メモリ用電源をコンパクトに実装可能な2フェーズ同期整流回路とするのは、ASRockとしてはこれまでの実績から十分な性能を発揮できると判断しているのでしょう。

廉価な製品だからと言って基本的な回路実装に手抜きのないことはこうした電源まわりの実装からも明らかです。

バックパネル

Type-AとType-CのUSB 3.1ポートを備えるなどバックパネルの構成はX99マザーボードとしては標準的。無線LANモジュールを実装し、アンテナも付属している

付属品

HB SLI Bridgeが付属しているのが光る。それ以外の付属品はシンプルだが、ゲーミングマザーボードに必要なものは含まれている

Specification

項目	内容
フォームファクター	ATX
CPUソケット	LGA2011-v3
対応CPU	Core i7、Xeon
チップセット	Intel X99
メモリスロット	PC4-26400/23400/22400/19200/17000 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能	－
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I218-V（1000BASE-T）、Intel I211-AT（1000BASE-T）
ベースクロック	96.0～300.0MHz（0.1MHzきざみ）
動作クロック倍率	12～120倍（1倍きざみ／Core i7-6950X Extreme Edition使用時）
CPUコア電圧	0.800～2.000V（0.001Vきざみ）
メモリ電圧	1.000～2.235V（0.005Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x16/x8/x8で動作）※、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×2※、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8（うち2基はM.2×2と排他利用）
バックパネルインターフェース	PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、S/PDIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット	－
そのほか	無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×H）	305×244mm

※40レーン対応CPU使用時
＊SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

GeForce GTX 1080/1070で使用するHB SLI Bridgeが同梱されています。新たに開発されたHB SLI Bridgeでは、動作クロックを従来の400MHzから650MHzに向上させ、二つのコネクタを同時に利用するDual-Linkモードを設け、より高解像度、高リフレッシュレートのマルチGPUに対応しています。SLIのパフォーマンスを向上させた結果、ブリッジも新しいものが必要になったのですが、マザーボードに付属させている製品はまだ多くありません。

ゲーミングマザーとしての機能

ゲーミングマザーボードでは、LANとオーディオについて、ゲーム用途に強いとされる部品の使用や回路構成をすることが多いのですが、Fatal1ty X99 Professional Gaming i7の回路実装は標準的な構成です。有線のLANにはIntel I218-V PHYと、同じくIntelのI211-AT LANコントローラを用いていますし、バックパネルに実装された無線LANにもIntel AC 3160NGWが採用されています。さらにオーディオコーデックには、やはり最近の定番と言えるRealtek ALC1150を用いて、ニチコン製のオーディオ向けコンデンサであるFine Goldを使用し、アナログ出力回路にはTI NE5532オペアンプを用い、アナログ回路をほかの回路と基板上でなるべく分離するという定番の実装としています。

回路実装は一般的なものですが、Creative Sound Blaster Cinema 3をサポートし、ソフトウェアで3Dサウンドに対応したりすることで差別化が図られています。またゲーマー向けの機能として、USBマウスのポーリングレートが変更可能な「Fatal1ty Mouse Port」や、キーマクロ機能「Key Master」を標準搭載しています。

さらに、これも最近のマザーボードのはやりとして、PCI Expressスロットを物理的に強化するスチール製のカバーを備えています。

また、マザーボードの付属品として、

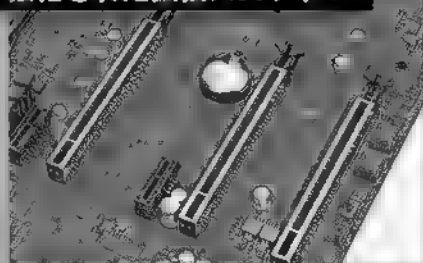
おとなしめながら使いやすいゲーミングマザー

「Fatal1ty」はASRockのゲーミングマザーボードのブランドとして定着していますが、このFatal1ty X99 Professional Gaming i7では、下位製品であるX99 Taichiと基板設計を共通化した上で、ゲーミングPCとしての機能を強化するという実装になっていて、これまで少し変わった実装をすることの多かったこのシリーズとは趣向が違っています。X99マザーボードとして基本的な機能、性能は押さえており、ゲーミング機能を使わなくてもよくできたミドルレンジ製品としてコストパフォーマンスに優れ、誰にでも使いやすい製品に仕上がっています。

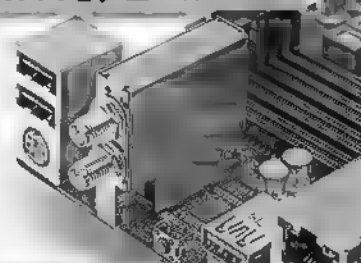
標準的なコーデック対応のオーディオ回路

Creative Sound Blaster Cinema 3

Creative Sound Blaster Cinema 3自体はソフトウェア機能であり、搭載しているコーデックの回路実装のみのサウンド機能だが、アナログ出力部の回路はヘッドホンのためのライン出力に留意した設計となっている

信頼性向上への寄与もある強化された拡張スロット

PCI-Eスチール製スロット

ハイエンドマザーボードの定番となりつつある強化されたPCI Express 拡張スロットを実装。いずれも、物理的な強度強化と、EMC対策として効果があるとしているが、多分にファッション的な要素があることも否めない

オンボードWi-FiはIntel製のWi-Fiモジュール

Intel

Dual Band Wireless-AC 3160

ゲーミングマザーボードの上位機種では定番と言えるオンボードのWi-Fi機能はPCI Express Mini Card経由で接続されるAC 3160で、デュアルバンドのIEEE802.11acとBluetooth v4.0 に対応している

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition (3GHz)、Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400 (PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4)、Micron Technologies Crucial CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用)、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5(NVIDIA GeForce GTX 770)、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2(Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

マザーボード完全攻略ガイド

第225回

X99を搭載したワークステーション向けマザーボードで、NVIDIAのQuadro SLI認証を取得しているのが最大の特徴。MSIによればリテール販売の製品として世界で初めて同認証を取得したと言う。最新インターフェースも一通り備えており、幅広い用途に使えるモデルに仕上がっている。

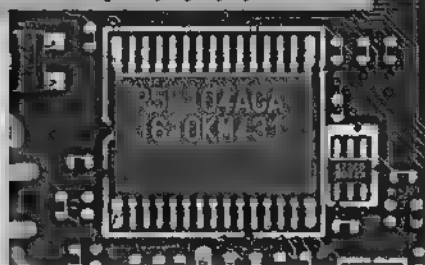
TEXT : Ta 152H-1

高負荷での運用にも耐える グラフィックス ワークステーション向け製品

Micro-Star International

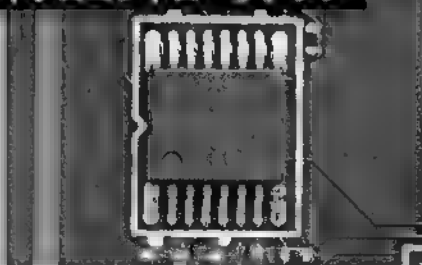
X99A WORKSTATION

実売価格：53,000円前後

独自機能実装をサポートするマイコンチップ

ルネサス エレクトロニクス

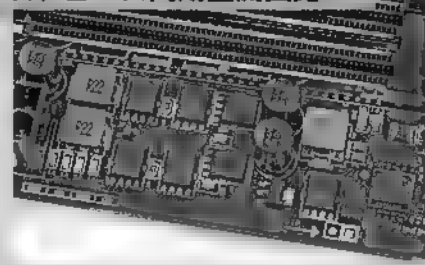
RL78/G14

CPU処理に関係なく、マザーボード上の複雑な処理の一部をサポートするためにマイクロコントローラを使うことは多い。OEM先の型番やロゴが印刷されているものが多いが、このチップはメーカーの型番が記載されている

ARMベースのコアを搭載するマイクロコントローラチップ

NXP Semiconductors

LPC812

RL78/G14と同様の目的で搭載されている。比較的単純かつ直接的なI/O処理を多数受け持つのではなく複雑な処理を受け持っていると推測するが、具体的にどの機能を実現しているのかは公表されていない

基板両面を使って実装された2フェーズ同期整流回路

メモリVRM

メモリ用電源は2チャンネルごとに2フェーズの同期整流回路が用意されている。コントローラはほかのX99マザーと同じものを使っているが、スイッチングデバイスはCPU VRM同様、単体のPower MOSFETを採用する

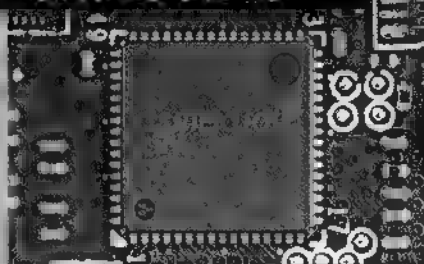
【問い合わせ先】Micro-Star International : web-jp@msi.com（エムエスアイコンピュータージャパン）／http://jp.msi.com/

2系統のIntel製 LANコントローラを搭載

Intel

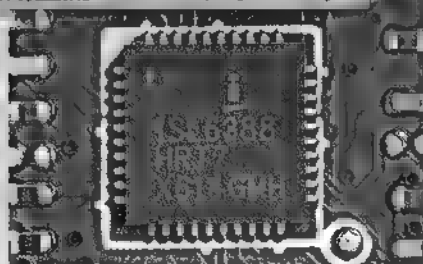
I218-LM、I210-AT

ハイエンドマザーでは定番のIntel製のPHYとLANコントローラを組み合わせた回路でチーミング機能もサポート。10ギガビットイーサネットの普及が進まない中で、LANの帯域を増やすための現実的だが場当たり的なこの実装も一般的になってしまった

定番のUSB 3.1 ホストコントローラ

ASMedia Technology

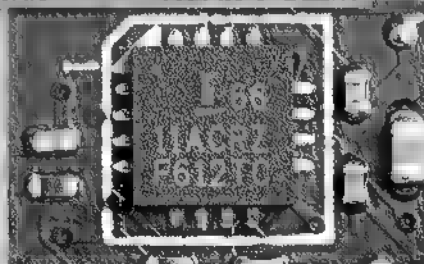
ASM1142

PCI Express 2.0 x2接続で10GbpsのUSB 3.1を2ポート実装する。10Gbpsの帯域幅は2ポート同時には確保できないが、USB 3.1インターフェースを搭載することを重視した実装だ

デジタル制御の6フェーズ 同期整流PWMコントローラ

Intersil

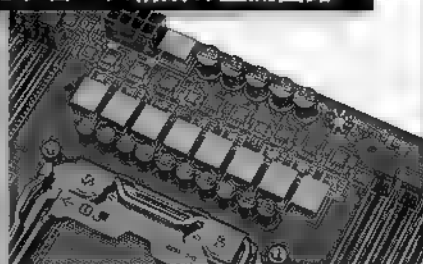
ISL6388

CPU VRMは4フェーズ同期整流の実装だが、コントローラ自体は6フェーズまでの同期整流が可能なもの。高機能なデジタル制御のコントローラを使うにあたってMSI製品で採用例の多いものを使ったということかもしれない

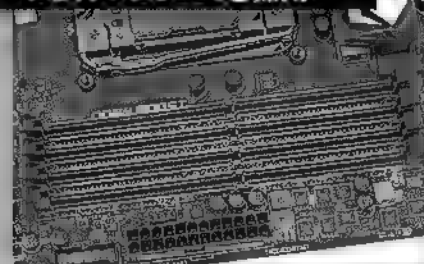
一つのPWM制御信号から 2系統のPWM制御信号を生成

Intersil

ISL6611A

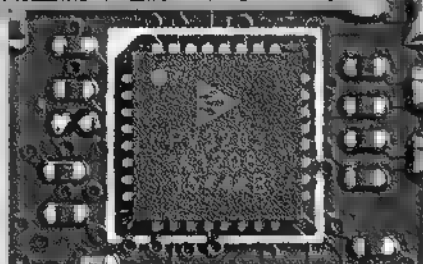
最大6フェーズのコントローラを使って8フェーズの回路を実装するために、コントローラのPWM信号は4フェーズで使い、ドライバ回路にフェーズダブラー機能があるものを採用して8フェーズとして実装している

フェーズダブラーによる 8フェーズ構成の整流回路

CPU VRM

CPUのオーバークロック動作が重要な製品ではないため、最大12フェーズ相当のVRMを実装可能な部品を使つつも8フェーズに抑え、必要な機能、性能は確保しつつコンパクトな実装としている

メモリ回路を分離、独立させた DDR4 Boostを採用

DDR4メモリスロット

MSIではメモリまわりの回路設計に力を入れていて、この製品でもメモリ回路の最適化を図ったDDR4 Boostを採用している。また、EMIシールドや物理的な強度の向上を果たすというSteel Armorも採用する

デジタル制御の2フェーズ 同期整流の電源コントローラ

Powervation

PV3203

Power MOSFETのドライバを含む2フェーズ同期整流のための制御回路を一つのパッケージに収めたPWMコントローラで、デジタル制御を行なうことでより容易に高性能な電源回路を実装することが可能となっている

NVIDIA Quadro SLI認証取得のワークステーション向けマザー

MSI X99A WORKSTATIONは、LGA2011-v3対応のCore i7やXeonをサポートするワークステーション向けマザーボードです。Xeonのサポートだけでなく、ワークステーション向けのビデオカードであるNVIDIA Quadroに最適化されているのも特徴です。

NVIDIA Quadroシリーズは、エンジニアリング用途のアプリケーションに向けてチューニングされたビデオカードであり、Xeonともども設計や高度な3Dグラフィックス処理を必要とする用途で使われています。X99A WORKSTATIONは、NVIDIA Quadroシリーズに対して最適化されたマザーボードとして、SLI認証を取得しています。

ワークステーション向けマザーボードに求められること

X99チップセットは公式にはXeon E5 v3あるいはv4の動作をうたっていませんが、物理的には組み合わせ可能です。マザーボードメーカーが独自にXeonでの動作確認をしたX99搭載マザーボードが多数販売されています。

そうしたワークステーション向けとされる製品の多くがNVIDIA Quadroシリーズの動作に向けてチューニングされています。コンシューマ向けのGeForce GTXシリーズと性能面で大きな違いがないにしても、設計などの業務用途においては、高い信頼性を持ち、アプリケーションでの最適化がなされ、より複雑で精密なグラフィックス処理、数値演算処理をサポートしているのは、コンシューマ向けのグラフィックスベンチマークで高い数値を出すことより大事だと考えられています。NVIDIAはワークステーション向けにQuadroの動作認証をしており、X99A WORKSTATIONはそれをパスしていて3-way SLI動作時においてもそのパフォーマンスを十分に発揮できる

としています。

CPUにXeonを使う場合、定格動作の範囲内で連続的な高負荷に耐える設計は必要ですが、極端なオーバークロックを想定した実装は不要です。X99A WORKSTATIONのCPU VRMも、MSI製マザーボードの定番、最大6フェーズ同期整流のPWMコントローラIntersil ISL6388による4フェーズ同期整流回路で、フェーズダブラーによりスイッチング回路は8フェーズ分実装しています。スイッチングデバイスには単体のPower MOSFETを使い、チョークコイルやコンデンサはほかのハイエンドマザーボードと同様のチタン製チョークやDark Capを用いてミリタリークラス5をうたっています。フェーズ数を多くして最大出力を増やすようなオーバークロック用途向けの仕様ではありませんが、必要十分かつ信頼性や安定性を重視した実装です。メモリVRMの実装も、MSI製のほかのX99マザーボードと同様のものです。

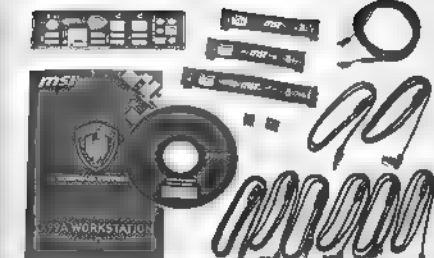
ワークステーションは、CPU性能、グラフィックス性能、それにストレージの性能いずれも重要ですが、それらに加えて高負荷環境で連続的に使われることを前提とした高い信頼性や安定性が強く求められます。酷使してもトラブルを起こさないことが求められているわけで、オーバークロックに適したチューニングは回路や部品の実装レベルではほとんど行なわれていません。

非常にシンプルな拡張スロットの構成

拡張スロットの構成やオンボードデバイスはほかのハイエンドマザーボードと比較しても地味なものです。PCI Express x16スロットは3本搭載されていて、いずれもCPUに接続されています。この拡張スロットは40レーン対応CPUではx16/x16/－またはx16/x8/x8という接続となり、28レーン対応CPUではx16/x8/－またはx8/x8/x8で動作します。マルチGPUへの配慮はなされていますが、PCI Expressカードで高速なストレージを接続する際に使い勝手がよい構成とは言えず、高速なストレージはM.2やU.2で対応するという割り切った実装です。PCI Expressのレーンをスイッチ回路で増やしたり、複雑にレーンを切り換えて、使える拡張スロットの数を増やしたりするといったことは行なわれていません。また、PCH接続のPCI Expressを4レーン束ねてx16スロットをサポートするといったこともしていません。こうした実装は、ワークステーションとしての信頼性や安定性を重視したものかもしれません。

バックパネル

ワークステーション向けをうたうが各種インターフェースはしっかりとサポート。Type-AとType-CのUSB 3.1ポートを備えるほか、S/PDIF出力なども装備

付属品

3-way SLIまでサポートしているため、SLIブリッジが豊富に付属する。右上のケーブルはRGB LEDテープ接続用。ワークステーション向けだがトレンド機能もサポートする

インターフェースやそのほかの実装

CPUが持つPCI Expressは、32レーン分を拡張スロットに使っていて、残り8レーンについては最近のX99マザーボードのトレンドでもある、オンボードのインターフェースで利用しています。具体的にはM.2スロットとU.2ポートで、それぞれPCI Express x4レーンの接続ですので、1ポートずつだと8レーン使うことになります。PCI Express 3.0を40レーン備えたCPUを搭載することで、M.2とU.2はそれぞれ最大32Gbpsの転送速度を実現します。しかし、28レーン対応のCPUを利用した場合は、現時点で

Specification

フォームファクター	ATX
CPUソケット	LGA2011-v3
対応CPU	Core i7、Xeon
チップセット	Intel X99
メモリスロット	PC4-26600/25600/24000/23400/22400/21300/20800/19200/17600/17000 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能	－
サウンド	Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN	Intel I218-LM（1000BASE-T）、Intel I210-AT（1000BASE-T）
ベースクロック	90.90～300.00MHz（0.04～0.52MHzきざみ）
動作クロック倍率	12～80倍（1倍きざみ／Core i7-6950X Extreme Edition使用時）
CPUコア電圧	0.800～2.100V（0.001Vきざみ）
メモリ電圧	0.600～2.000V（0.010Vきざみ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x16/x8/x8で動作）※、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1※、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1（Serial ATA接続時のM.2×1と排他利用）、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース	PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4、S/PDIF OUT（光角型）×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、センタースピーカー×1、リアスピーカー×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ	USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット	－
サイズ（W×H）	305×244mm

※40レーン対応CPU使用時
＊SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

PCMark 8 v2.7.613
Home Accelerated　単位：Score

システム全体の消費電力
アイドル時　高負荷時　単位：W

のインターフェースの普及度合による判断か、このマザーボードではU.2ポートが使えなくなります。

メインメモリまわりの実装では、メモリの信号線をほかの回路からの干渉を受けないようにし、これをDDR4 Boostと呼んでいます。これにより安定した信号伝達を実現し、パフォーマンスを向上させ、メモリモジュールのパフォーマンスを最大限引き出せるとしています。

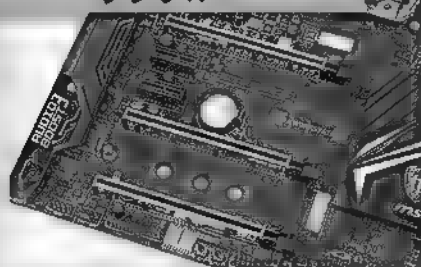
LANについては、これも最近のハイエンドマザーボードでは標準的なものと言えるデュアル構成のギガビットイーサネットです。いずれのポートもIntelのチップによるもので、一つはチップセット内蔵のLANコントローラとあわせて使うPHYであるIntel I218-LM、もう一つはIntel I210-ATという構成です。二つのポートを併用してLANの転送速度を向上させるチーミング機能や、用途に応じてポートを振り分けるといった機能もサポートしています。とはいえ、LANについては次世代規格として10ギガビットイーサネットが立ち上がってかなり経つのに普及が進んでいないこともあって、あまりスマートとは言えない実装です。X99A WORKSTATIONでは、より広帯域のLANが必要な場合のためにIntel X540 10GBASE-T LANカードの動作確認を取っています。

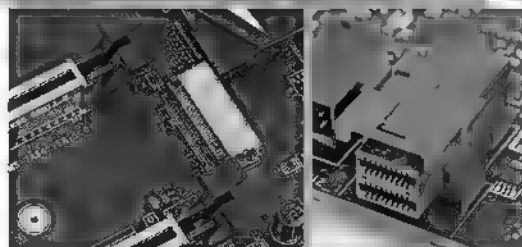
USB 3.1ポートは、PCHに接続されたASM1142 USB 3.1コントローラで実装しています。コネクタはバックパネルにType-AとType-Cが1ポートずつ用意されています。X99チップセットではシステム構成上、実装し難い面もあり、かと言って新しく使い勝手のよいインターフェースをサポートしないわけにはいかないことから、USB 3.1の実効速度（約1.2 GB/s）を満たさないPCI Express 2.0 x2（実効速度1GB/s）でASM1142と接続しています。今はまだ性能面で規格の上限に達するような状況ではないと割り切った実装と言えます。

オーディオ回路の実装も、ゲーミングマザーボードほどではありませんが、アナログ回路の分離、オーディオ専用コンデンサの採用、ライン出力の強化といったところは押さえています。

信頼性の高い ワークステーションを自作できる

ワークステーションと銘打った、あるいはその用途に最適化しているとするマザーボードは各メーカーから販売されていますが、その内容はメーカーごとにかなり違った特色があります。X99A WORKSTATIONは、安定性や信頼性の高い実装を重視した製品で、Quadro SLI認証を取得している点を活かし、グラフィックスワークステーションを自作するためのプラットフォームとして最適の1枚と言えます。

拡張スロットの実装はシンプル

PCI Expressスロット
x16スロットはSteel Armorによって強化されている。Steel Armorはスロットの周囲を金属板で補強し、破損されることを防ぎ、EMIシールドとしての効果で電気的ノイズからの信号線保護の強化を実現する

M.2とU.2をどちらもサポート

M.2スロット、U.2ポート
M.2とU.2のPCI ExpressはCPU側に接続される。Serial ATA接続のM.2を利用する際はSATA Expressは使用できなくなる。U.2については28レーン対応CPUでは使用不能という割り切った実装をしている

装飾と物理的なパーツ保護を目的としたカバー

バックパネルカバー
バックパネルとオーディオ回路の上を覆うようなカバーは最近のハイエンドマザーでよく採用されているが、多くはプラスチック製なので、EMIシールドといった効果はなく、ほぼ装飾品と考えてよい

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition (3GHz)、Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400 (PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4)、Micron Technologies Crucial CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用)、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5(NVIDIA GeForce GTX 770)、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2(Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

一刀両断 マザーボード

ASUSTeK Computer

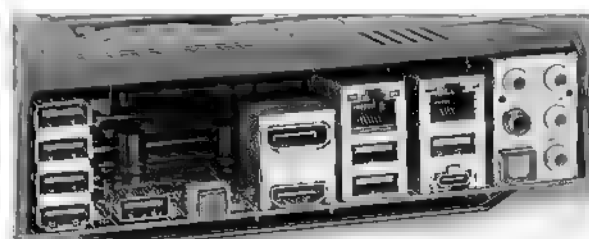
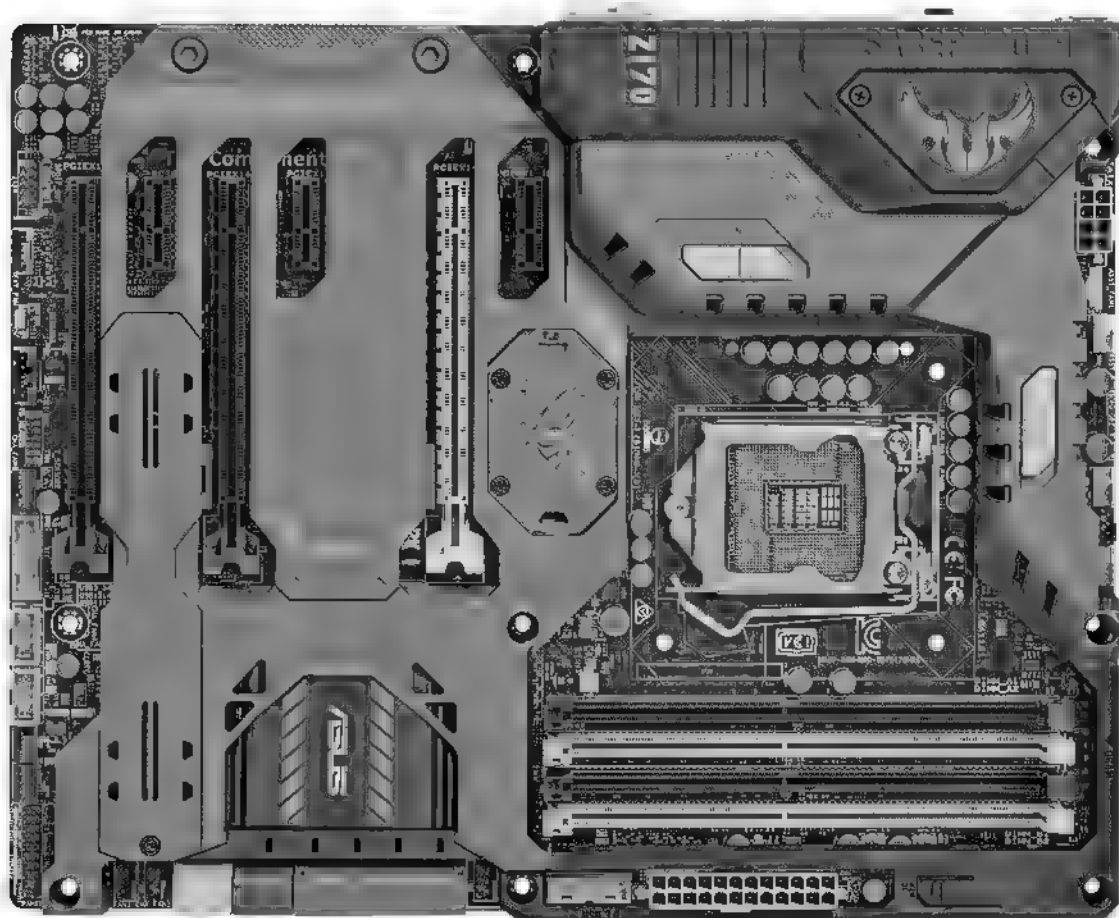
Intel Z170

SABERTOOTH Z170 MARK 1

実売価格：33,000円前後

Skylakeに対応したSABERTOOTHモデルが登場

2015年11月後半、ついにASUSTeKからSkylake対応の高耐久モデル「SABERTOOTH Z170 MARK 1」が発売された。根強いファンのいるシリーズなので“待っていた”という人も多いのではないだろうか。かく言う筆者もその一人だ。

SABERTOOTHモデルのキモとなる高耐久を実現するためのハードウェア仕様や各種機能は、基本的に前世代のSABERTOOTH Z97 MARK 1と変わっていない。基板表面にはビデオカードの熱などから基板上のICチップなどを守る

Specification
対応CPU Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
メモリスロット：PC4-19200 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN Intel I219-V（1000BASE-T）×1、Realtek Semiconductor RTL8111H（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×5、DisplayPort×1、HDMI×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
そのほか：HYPER M.2 X4 MINI CARD（M.2［Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続］）付属
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

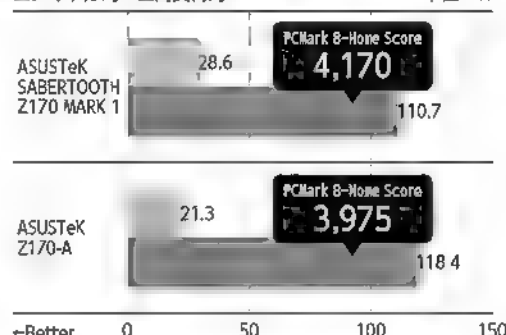
新世代機能を搭載した高耐久モデル

SABERTOOTH Z170 MARK 1は、Skylakeに対応した高耐久モデル。このシリーズ独自の高耐久仕様や機能は前世代モデルとほぼ変わっていないが、Type-CコネクタのUSB 3.1ポートなどの最新トレンド機能が追加されている。

機能	SABERTOOTH Z170 MARK 1	SABERTOOTH Z97 MARK 1
チップセット	Z170	Z97
CPUソケット	LGA1151	LGA1150
電源部	8+4フェーズ	8+2フェーズ
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続またはSerial ATA 3.0接続）	－
SATA Expressポート	2	1
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×6
USB 3.1ポート	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	
TUF COMPONENTS	TUF Alloy Chokes、TUF 10K Ti-Caps、TUF MOSFETs	TUF Alloy Chokes、TUF 10K Ti-Caps、TUF MOSFETs
Ultimate COOL! Thermal Solution	TUF Thermal Armor with Flow Valve、TUF Thermal Radar 2 with Thermistors、TUF ICE	TUF Thermal Armor with Flow Valve、TUF Thermal Radar 2、TUF ICE
Safe & Stable! Guardian Angel	TUF Fortifier、Dust Defenders、TUF ESD Guards 2	TUF Fortifier、Dust Defenders、TUF ESD Guards
HYPER M.2 X4 MINI CARD	○（M.2［Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続］×1）	－

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

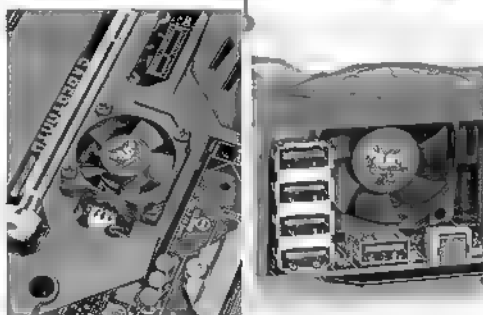
システム全体の消費電力

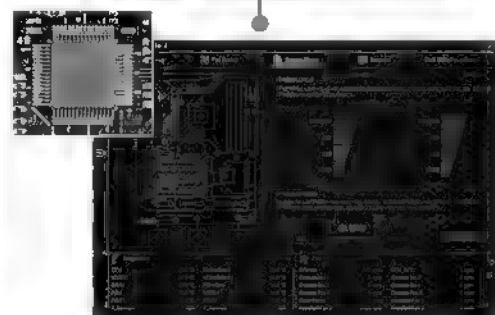
使用）、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

「Thermal Armor」を装備。裏面には大型のCPUクーラーやビデオカードの装着による基板の歪みを防ぐ補強板「TUF Fortifier」が装備されている。専用のハードウェア制御チップ「TUF ICe」が搭載されており、付属ユーティリティ「Thermal Radar 2」を用いて、基板上の温度センサーの値を正確に計測したり、各種ファンの回転数を各部の温度に応じて細かくコントロールしたりできるのも同様だ。ただ、ケースファン用ピンヘッダが2基、水冷ポンプ用ピンヘッダが1基増設され、オンボードセンサーが1基追加されているなど、使い勝手は向上している。

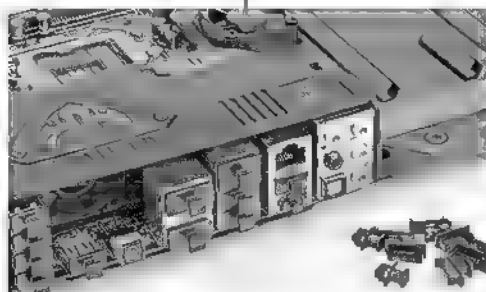
大きく変わったと言えるところは、この世代ならではのトレンド機能が追加されていることだ。PCI Express 3.0 x4接続対応のM.2スロットを1基装備する上に、M.2スロットを増設できるPCI Express 3.0 x4接続の拡張カード「HYPER M.2 X4 MINI CARD」が付属。USB 3.1ポートは、Type-AコネクタとType-Cコネクタがそれぞれ1基バックパネルに装備されている。

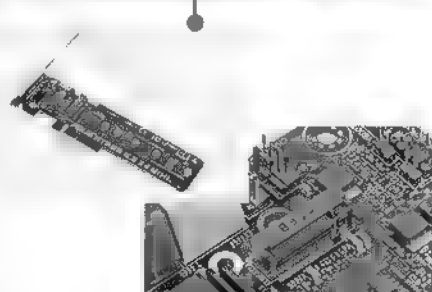
順当に進化したSABERTOOTHだが、初代以来のファンとしては、どうしても革新的な進歩を期待してしまう。次世代ではよりパワーアップした形での登場を望む。

電源回路はデジタル制御の8+4フェーズ構成。前世代モデル同様、低発熱のTUF Alloy Chokes、長寿命のTUF 10K Ti-Caps、高効率のTUF MOS FETsなどの高性能部品を採用することで、安定性、耐久性を高めている

2基のファンで Thermal Armor内を冷却

Thermal Armor内部の冷却はバックパネル部と中央部に取り付ける付属のファン2基で行なう。バックパネルのファンを逆回転させることで内部のホコリなどを外部に放出することもできる。ファンを取り付けないと内部の温度が上がるので要注意

専用ICチップの搭載で 正確なハードウェア制御が可能

基板上のセンサーの温度を正確に計測し、各種ファンを細かく制御することができる専用のICチップ「TUF ICe」を搭載。付属の「Thermal Radar 2」を用いて正確なハードウェアモニタリングなどを行なうことができる

使用していないスロットやポートを ホコリから守るDust Defenders

使用していない拡張スロットやメモリスロット、USBポートなどをホコリからカバーするDust Defendersが付属。写真のように取り付けておけば、ホコリによる劣化を防ぎ製品寿命を延ばすことができる

M.2スロットを増設する 拡張カードが付属

M.2スロット（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続対応）を増設するPCI Express x4タイプの拡張カード「HYPER M.2 X4 MINI CARD」が付属。基板上のM.2スロットと合わせ、最大2基のM.2 SSDを使用することができる

編集部　遠山の見解

前世代では見送られたM.2サポートが最大のポイント

その高速性から自作ユーザーの多くが注目するM.2 SSD。ケーブルレスの取り回しのよさもメリットだが、基板の大部分をシールドで覆うSABERTOOTHシリーズとは相性が悪かった。前モデルのSABERTOOTH Z97はM.2スロット非搭載という残念な仕様だったが、後継機ではしっかりサポートしてきてうれしい限り。取り付け位置もCPUやビデオカードから遠い場所、周辺温度も監視可能と、安定運用にも向いている。

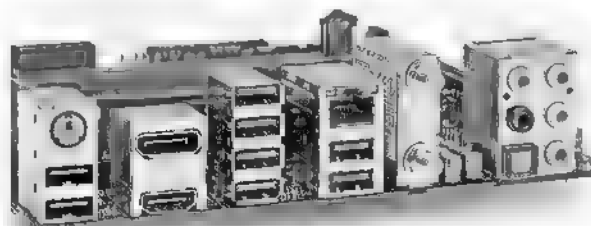
マザーボード

ASUSTeK Computer

Z170I PRO GAMING

実売価格：23,000円前後

高品質で使いやすいハイエンドMini-ITX

Z170I PRO GAMINGは、ASUSTeKがZ170世代から展開しているゲーミングシリーズ「PRO GAMING」に属するMini-ITXモデルだ。電源部は10フェーズと、Mini-ITXとしてはトップクラスの高品質回路を搭載する。こうした多フェーズ回路は、平滑で安定した電流が供給できることや回路あたりの負荷や発熱が小さく、耐久性に優れる点がメリットで、とくに高負荷環境、長時間稼働で効いてくる。Mini-ITXではATXほどエアフローが期待できないだけにより価値があると言える。

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
メモリスロット：PC4-27200 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：SupremeFX（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×2
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×2、USB 3.0×4、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、S/PDIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×2
増設ブラケット：－
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.1
サイズ（W×H）：170×170mm

製品の位置付け

実用的なハイエンド仕様を持つ正統派ゲーミングマザー

リアルゲーマーをターゲットにしたPRO GAMINGシリーズのMini-ITXモデル。先進的過ぎるR.O.GのIMPACTに対し、電源部やサウンドの品質にこだわりつつも、コストや省スペース性とのバランスを取った実用優先のスペックだ。

機能	Z170I PRO GAMING	MAXIMUS VIII IMPACT
電源部	10フェーズ	10フェーズ、Impact Power Ⅲ（IR3553 PowIRstage MOSFETs、10K Black Metallic Capacitors、MicroFine Alloy Chokes）
ディスプレイ出力	DisplayPort/HDMI	HDMI
内蔵ストレージインターフェース	M.2（PCI Express 3.0 x4接続またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×2	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	Type-A×2（ASMedia製コントローラ）	Type-A×1、Type-C×1（Intel製コントローラ）
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）
無線LAN	IEEE802.11a/ac/b/g/n（867Mbps）、Bluetooth v4.0	IEEE802.11a/ac/b/g/n（867Mbps、MU-MIMO）、Bluetooth v4.1
サウンド	SupremeFX、EMIシールド、基板分離、ニチコン製オーディオコンデンサ、ヘッドホンアンプ	ROG SupremeFX Impact Ⅲライザーカード、EMIシールド、ニチコン製オーディオコンデンサ、ESS製DAC、高精度クロック発振器、ヘッドホンアンプ（インピーダンス自動調整）、ポップノイズ防止リレー、金メッキコネクタ
ファンコネクタ	3基	2基＋3基（ライザー）
実売価格	23,000円前後	34,000円前後

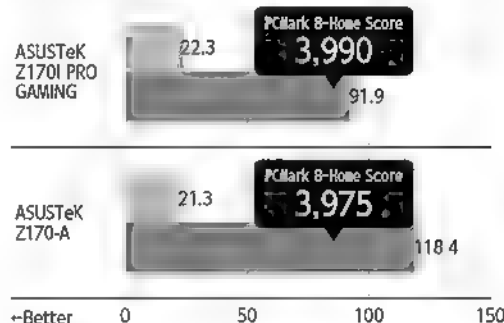
＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

■アイドル時 ■高負荷時　単位：W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
ASUSTeK Z170I PRO GAMING	22.3	91.9	3,990
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better　0　50　100　150

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用）……3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時……

独自ブランドのサウンド機能「SupremeFX」は現行R.O.G.シリーズにはおよばないが、小さな基板ながらATXモデルとほぼ同等の内容を実現している。有線LANコントローラは性能にも定評があるIntel製のI219-Vを採用している。

バックパネルには2基のUSB 3.1ポート（Type-A）を備える。欲を言えばType-Cコネクタが欲しかったところではあるが、ASUSTeKではSATA Expressポートに接続して使えるUSB 3.1フロントボックス（USB 3.1 UPD PANEL）を単体で販売している。Type-Cが欲しければそれを使うのも手だろう。

使いやすさという点も見逃せない。高品質な電源部を搭載しながらCPUソケットまわりには十分なスペースが確保されているし、コネクタやピンヘッダをボードの端に配置しているため配線もゴチャつきにくい。

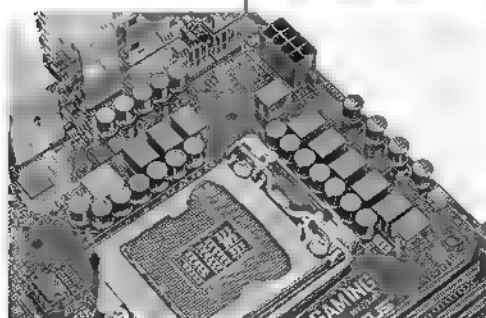
ASUSTeKのハイエンドMini-ITXと言えば、R.O.G.シリーズのイメージが強いが、OC耐性や先進性を貪欲に追求し過ぎて一般ユーザーに使いやすい製品とは言えないところがあった。このZ170I PRO GAMINGはそのノウハウを活かしつつ、幅広いユーザーに使いやすい製品に仕上がっている。ゲーマーはもちろん、高品質なMini-ITXマザーボードが欲しいというユーザーも要注目の1枚だ。

付属品

評点

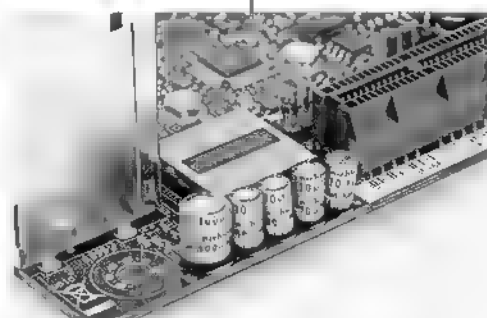
基本実装
基本機能
独自機能
小型PC適性
使い勝手

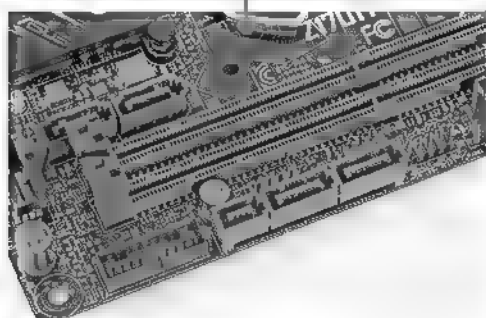
23/25

ハイエンドCPUのOCにも対応する Mini-ITXトップクラスの電源部

デジタル制御の10フェーズVRMを搭載する。高負荷時でも平滑で安定した電流が供給できるほか、ユーティリティ上からMOSFETの周波数を上げてOCに有利な設定にできるほか、長寿命のために温度に応じた負荷分散動作などにも対応する

Z170世代のトレンド装備 高速M.2スロットは基板裏面に

M.2スロットが裏面にあると現行のほとんどのPCケースではマザーボードを外さないと着脱ができないが、ライザー形式よりは健全だ。裏面にアクセスしやすいようPCケースに対応してもらうほうがスマートかもしれない

ライザーなしで頑張った 高音質オンボードサウンド

R.O.G.シリーズに比べると機能面では多少見劣りするものの、EMIシールド、アナログ部分の基板分離、ヘッドホンアンプ、ニチコン製オーディオコンデンサの実装など、Mini-ITXとしてはかなりのスペースを割いてライザーなしで実装している

ほぼ理想的なコネクタ配置 使い勝手も抜かりない

電源コネクタをはじめ、フロントUSB 3.0ピンヘッダ、SATA Expressなど、ケーブルが接続されることが想定されるコネクタ類はボード端にまとめられていて使いやすい。ファン接続用の4ピン端子も二つ装備している

高機能で使いやすいが 改良の余地はまだある

統合ユーティリティ「AI Suite Ⅲ」が付属する。OCやVRMカスタマイズ、ファン制御などの機能と使い勝手は業界トップと言い切れる内容だが、アップデートツールは機能、オンライン検索の信頼性とも改良の余地が残されている

編集部 遠山の見解

ユーザーの求める機能をうまく搭載した印象

Mini-ITXマザーボードにとって、LAN機能はともかく、限られた基板面積に高音質サウンド回路を実装するのは大変難しいが、本機はエッセンスに絞ってうまく搭載した印象だ。ASUSTeKのMini-ITXと言えばIMPACTシリーズがあるが、あそこまで機能を凝縮せず、最新インターフェースをバランスよく搭載した本機は、価格的にも競争力があり、組みやすさもこちらが上。ただ、H170搭載でもよかった気もする。

マザーボード

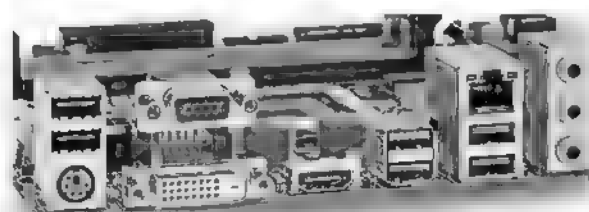
GIGA-BYTE TECHNOLOGY

Intel B150

GA-B150M-DS3H DDR3 (rev. 1.0)

実売価格：8,500円前後

M.2スロットを装備したDDR3メモリ対応B150マザー

Skylakeのトピックの一つはDDR4メモリをサポートしたことだが、これまで主流だったDDR3/DDR3Lメモリもサポートしている。そのため、数は少ないものの、DDR3/DDR3Lメモリをサポートする Skylakeマザーボードも発売されている。ここで取り上げるGA-B150M-DS3H DDR3もその一つ。DDR3/DDR3Lメモリスロットを4本装備しており、最大32GBのメモリを搭載することができる。手持ちのDDR3/DDR3Lメモリを活かしてSkylakeマシンを作成したい人には注目に値するマザーだ。

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
メモリスロット：PC3/PC3L-14900 DDR3 SDRAM×4（最大32GB）
グラフィックス機能
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC887 (High Definition Audio CODEC)
LAN：Realtek Semiconductor RTL8111HS (1000BASE-T)×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x1×2
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：226×193mm

製品の位置付け

DDR3メモリに対応したB150マザーボード

GA-B150M-DS3H DDR3はDDR3/DDR3Lメモリに対応したB150マザーボード。M.2スロットを搭載している点が特徴。DDR3/DDR3Lメモリに対応したB150マザーとしては、ASUSTeKのB150M-A D3などがあるが、これらはM.2スロットを搭載していない。

機能	GIGA-BYTE GA-B150M-DS3H DDR3 (rev. 1.0)	ASUSTeK B150M-A D3	ASRock B150M Combo-G
対応メモリ	PC3/PC3L-14900 DDR3 SDRAM×4（最大32GB）	PC3/PC3L-14900 DDR3 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）、PC3/PC3L-14900 DDR3 SDRAM×2（最大32GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×1
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続またはSerial ATA 3.0接続）	－	－
SATA Expressポート	－	－	1
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×4
USB 3.0ポート	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)
有線LAN	Realtek RTL8111HS (1000BASE-T)	Realtek RTL8111H (1000BASE-T)	Intel I219-V (1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC887	Realtek ALC887	Realtek ALC887
実売価格	8,500円前後	12,000円前後	9,500円前後

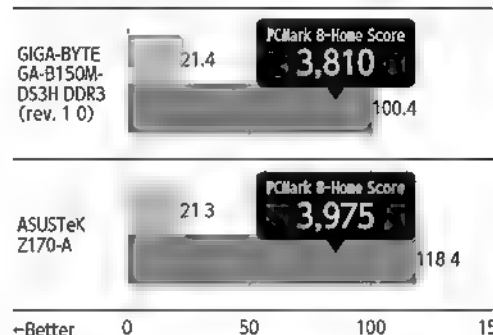
＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時　高負荷時　単位 W

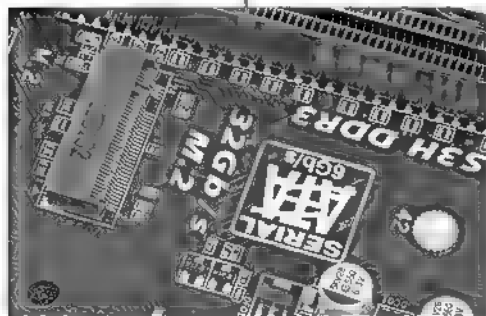
	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
GIGA-BYTE GA-B150M-DS3H DDR3 (rev. 1.0)	21.4	100.4	3,810
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better　0　50　100　150

検証環境 CPU：Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：Micron Crucial CT2KIT51264BA160B (PC3-12800 DDR3 SDRAM 4GB×2)、Micron Crucial CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×[illegible]2枚のみ使用)、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel

本機のもう一つの特徴は、B150搭載マザーボードとしてはめずらしくPCI Express 3.0 x4接続対応のM.2スロットを搭載していることだ。同じくDDR3/DDR3Lメモリに対応した同価格帯の他社製B150マザーには、ASUSTeKのB150M-A D3、ASRockのB150M Combo-G（DDR4メモリとDDR3/DDR3Lメモリに両対応）などがあるが、これらはM.2スロットを搭載しておらず、しかも本機よりも価格が高い。高価な分、電源回路の仕様などは本機よりもB150M-A D3、B150M Combo-Gのほうが若干よいが、CPUの定格動作を基本とするB150マザーとしては本機のハードウェア仕様で十分。今後、Samsungの950 PROのような比較的低価格の高速NVMe SSDが増えてくることを考えれば、M.2スロットを搭載した本機の魅力は大きいと言える。

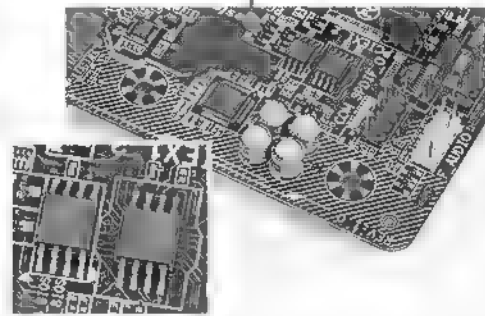
ちなみにGIGA-BYTEは、DDR3/DDR3Lメモリに対応し、PCI Express 3.0 x4接続対応のM.2スロットを搭載するB150マザーとして「GA-B150M-D3H DDR3」というモデルも発売している（実売1万1,500円前後）。本機との違いは、PCIスロット、SATA Expressポートを装備する点とLANコントローラにIntel I219-Vを搭載する点。PCIカードを使用したい人はGA-B150M-D3H DDR3に注目してみるとよいだろう。

付属品

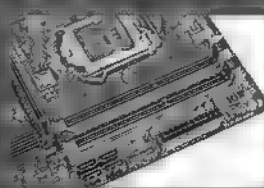
PCI Express 3.0 x4接続対応のM.2スロットを装備

B150マザーボードとしてはめずらしく、M.2スロット（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続またはSerial ATA 3.0接続に対応）を搭載している。NVMe SSDにも対応しているので、最新高速ストレージを使用したい人は要注目だ

PCI Express 3.0をx16スロット1基とx1スロット2基を装備

DDR3/DDR3Lメモリに対応する低価格LGA1151マザーボードの多くは、リプレース用途を考慮してPCIスロットを装備しているが、本機はPCIスロットを搭載していない。PCIカードが不要な人には使いやすい拡張スロット構成と言える

低価格モデルながら随所に細かい配慮が

Dual BIOSを搭載するなど安全面にも配慮。サウンド部はノイズ対策を施しオーディオ用コンデンサを採用するなど音質を重視した仕様としている。低価格モデルながら随所に品質重視の配慮が見られる点が好印象だ

手持ちのDDR3メモリ使用でコストダウン

DDR3/DDR3Lメモリスロットを4本装備。最大32GBを搭載できるので、手持ちのDDR3メモリを活用したい人には最適だ。DDR3メモリを使用した場合とDDR4メモリを使用した場合の性能差が気になる人は下のテスト結果を見てもらいたい。これは、本機とハードウェア仕様が近いDDR4メモリ対応のH170マザー「GA-H170-D3H」の性能を比較したものだが、PCMark 8、3DMarkともにその差はわずか。PCMark 8のスコアの差もグラフィックス機能関連のテスト結果によるものなので、通常用途ではDDR3とDDR4メモリの差はほとんど意識しなくてもよいと言えそうだ

DDR3対応のメモリスロットを4本装備。最大32GB搭載できるので容量的な不満も生じない

	PCMark 8 v2.5.419 Home Accelerated（単位：Score）	3DMark v1.5.915 Sky Diver（単位：Score）
GIGA-BYTE GA-B150M-DS3H DDR3（Core i7-6700K：DDR3メモリ使用）	3,810	4,606
GIGA-BYTE GA-H170-D3H（Core i7-6700K：DDR4メモリ使用）	3,839	4,642

Faster

編集部 遠山の見解

1万円クラスでは大変貴重なM.2スロット搭載モデル

PCゲームもOCもしないというユーザーにとって、B150チップセット搭載マザーは狙いどころだ。H170と違ってRAIDには非対応だが、マザーボードの価格を抑えることができる。本機の場合、低価格に加えて最大転送速度32GbpsのM.2スロットを装備しているのが光る。ノートPCでも採用が進むことを考えると、M.2 SSDの低価格化は期待大と言え、今すぐ搭載しないまでも、こうした対応製品を選んでおくのは悪くない。

一刀両断 マザーボード

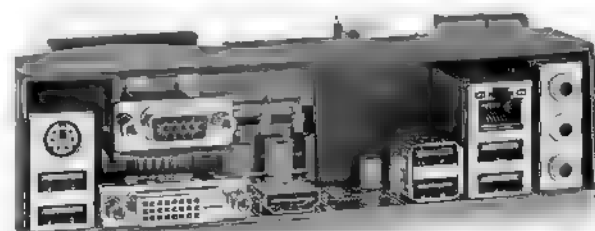
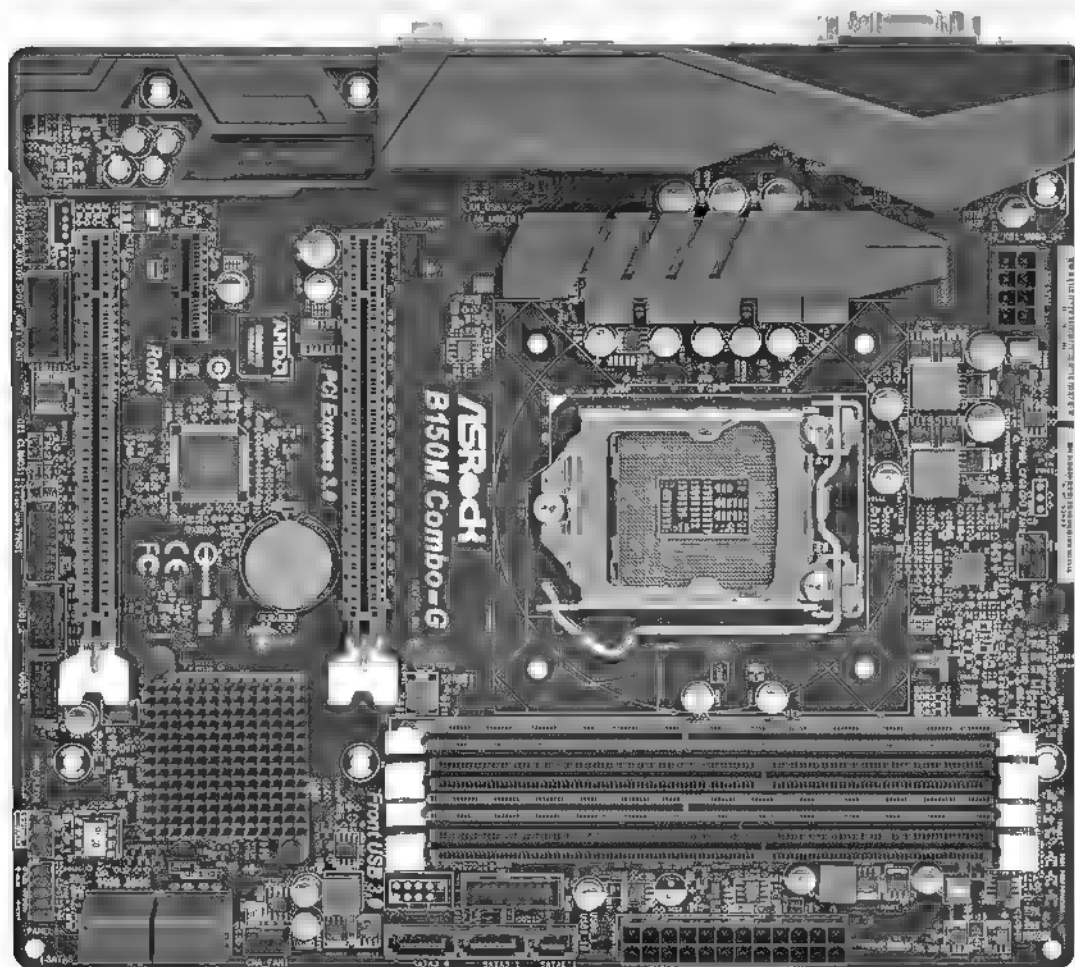
Intel B150

ASRock

B150M Combo-G

実売価格：9,500円前後

自作好きのニーズに応える DDR4/DDR3両対応マザー

B150M Combo-Gは、DDR4とDDR3/DDR3L、両方のメモリが使えるマザーボードだ。DDR4 DIMMは288ピン、DDR3/DDR3L DIMMは240ピンで両者に互換性はないが、本製品ではそれぞれ2本ずつスロットを搭載し、どちらか好きなほうが使える。こうした仕様は色モノ的に見られがちだが、頻繁に自作やアップグレードを行なうヘビーユーザーにとっては手持ちのパーツをスムーズに使い回すことができるという実用面のメリットが大きい。手持ちの機材やメモリの価格動向に応じて都合よ

Specification

対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
メモリスロット　PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）、PC3/PC3L-14900 DDR3 SDRAM×2（最大32GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC887（High Definition Audio CODEC）
LAN　Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×1
内部ストレージインターフェース：
SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース　PS/2×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：—
サイズ（W×H）：244×217mm（実測）
※DDR4メモリとDDR3メモリの同時使用はできない

製品の位置付け

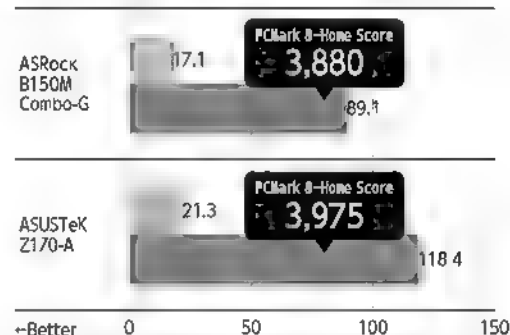
手頃な価格で入手できるDDR4とDDR3/DDR3L両対応モデル

DDR4とDDR3/DDR3L両方のメモリに対応するB150チップセット搭載microATXマザー。H110モデルと異なり、PCI Express x4（x16形状）スロットやPCI Express x1スロットがPCI Express 3.0対応のため拡張の選択肢も十分。

機能	B150M Combo-G	H110M Combo-G
フォームファクター	microATX	microATX
チップセット	B150	H110
VRMフェーズ数	6フェーズ	6フェーズ
対応メモリ	PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）、PC3/PC3L-14900 DDR3 SDRAM×2（最大32GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）、PC3/PC3L-14900 DDR3 SDRAM×2（最大32GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×1	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 2.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 2.0 x1×1
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン
M.2スロット	—	—
SATA Expressポート	1	—
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×4
USB 3.0ポート	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	4（バックパネル：2、ピンヘッダ：2）
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）
サウンド	Realtek ALC887、エルナー製オーディオコンデンサ	Realtek ALC887、エルナー製オーディオコンデンサ
実売価格	9,500円前後	9,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

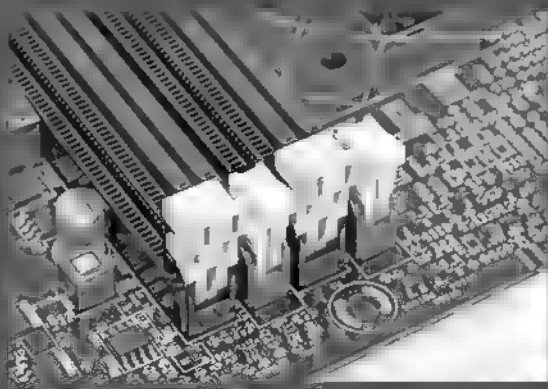
……サンマックス・テクノロジーズ SMD-16G28CVLP-16K-Q（PC3-12800 DDR3 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用）……Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

く選択ができるし、1、2年後、DDR3が入手困難になったとしても、DDR4メモリを使えるという安心感がある。

使い回しと言えば、PCI Express 3.0 x1スロットが、「x2」以上のカードも挿せるフレキシブル仕様である点も見逃せない。と言うのも、今あるUSB 3.1インターフェースカードは、ほとんどがコントローラにASM1142を搭載した「x4」形状のカードだからだ。ASM1142は「PCI Express 2.0 x2」と「PCI Express 3.0 x1」の両方の接続に対応しており、3.0 x1スロットでも（挿すことができさえすれば）本来の性能が発揮できる。こうしたUSB 3.1カードはSkylake登場以前のASRockのマザーボードにも多く同梱されていたので、それらを持っている方ならば有効に活用できる。

実用的というだけで終わっていないのもよい。黒いレジストの基板に赤いスロット、バックパネル部にはI/Oカバーを装着。有線LANコントローラもIntel製、エルナー製オーディオコンデンサを実装するなど、見た目的にも機能的にも色気がある内容となっている。

SkylakeがDDR4とDDR3の両対応ということが伝えられた時点で、ASRockからこういう製品が出るだろうと期待した人も多いだろう。その期待に高いレベルでしっかり応えた製品と言える。

DDR3とDDR4の性能差をチェック

DDR4-2133とDDR3-1600利用時では性能や消費電力はどのくらい違うのか、ベンチマークテストで検証してみた。Sandra 2016のメモリテストでは、DDR4のほうが帯域が28%広く、レイテンシも約10%短縮されているという結果が出た。メモリ性能は内蔵GPU性能への影響が大きく、ファイナルファンタジーXIVベンチマークでは12.6%とはっきりとDDR4のほうがよいスコアが出た。一方、消費電力はまったく変わらなかった。DDR4のほうが電圧は低いが、クロックは高くなっているため、相殺された形だろう。

CPUに近い赤いメモリスロットがDDR4用、黒いメモリスロットがDDR3/DDR3L用で、ラッチの形状も少し異なっている

Sandra 2016（22.10）－メモリ帯域－メモリの総合的なパフォーマンス

PC3-12800メモリ使用時	17.46
PC4-17000メモリ使用時	22.35

DDR4のほうが28%よい

Sandra 2016（22.10）－メモリレイテンシ

単位：ナノ秒

PC3-12800メモリ使用時	25.3
PC4-17000メモリ使用時	23.0

DDR4のほうがレイテンシも短い

ファイナルファンタジーXIV：蒼天のイシュガルドベンチマーク（DirectX 9、1,280×720ドット、標準品質）

単位：Score

PC3-12800メモリ使用時	5,743
PC4-17000メモリ使用時	6,465

DDR4のほうが12.6%高い

PCMark 8 v2.5.419 －Home Accelerated

単位：Score

PC3-12800メモリ使用時	3,794
PC4-17000メモリ使用時	3,880

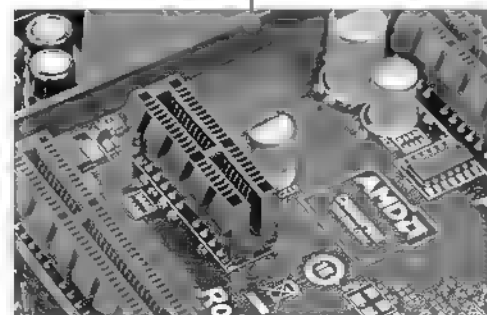
DDR4のほうが2.3%高い

システム全体の消費電力

単位：W

	アイドル時	高負荷時
PC3-12800メモリ使用時	17.1	89.1
PC4-17000メモリ使用時	17.1	89.1

【問い合わせ先】ASRock 03-3768-1321（マスタ[illegible]）／http://www.asrock.com/

拡張スロットはすべてPCI Express 3.0対応

B150チップセットを搭載するため、拡張スロットはすべてPCI Express 3.0対応だ。x1スロットはエッジに仕切りのないフレキシブル仕様で、x2以上のカードも使うことができる（速度はx1に制限される）

編集部　遠山の見解

ASRockが満を持して放つ実用性の高い“変態”マザー

かつてIntel 4シリーズチップセット時代にDDR3とDDR2両対応のマザーがあったが、メモリ規格の端境期には必ずこうしたコンボマザーが登場する。メモリの速度差は体感しにくく、現状、大容量化も求められていないため、DDR3メモリを当面使い続け、タイミングを見てDDR4への乗り換えを図るというのは現実的なプランだ。DDR3スロットを2本、DDR4スロットを4本備えた「B150 Combo」もあるが、ATX対応で価格が数千円アップする。

マザーボード

ASUSTeK Computer

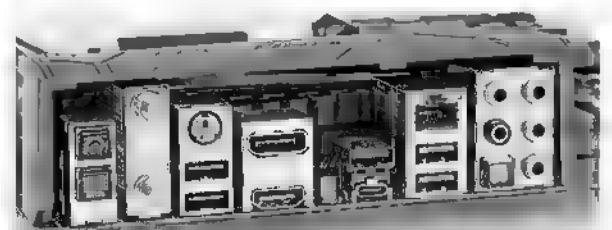
MAXIMUS Ⅷ HERO ALPHA

実売価格：38,000円前後

MAXIMUS Ⅷ HEROの強化型モデルが登場

Intel Z170

MAXIMUS Ⅷ HERO ALPHAは、ASUSTeKのプレミアムブランドR.O.G.シリーズの人気モデル「MAXIMUS Ⅷ HERO」のバリエーションモデルだ。電源回路などの基本ハードウェア仕様に変更はないが、機能の追加やUSB 3.1コントローラの変更などがなされている。

まず注目は、U.2ポートが2基搭載されている点だ。日本の広報担当者によると、ASUSTeKは、M.2 SSDは実装面積が小さく容量を増やすには限界があるため、U.2 SSDこそが次世代高速ストレー

Specification

対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
メモリスロット：PC4-30900 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：SupremeFX 2015（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、U.2（PCI Express 3.0 x4接続、Serial ATA 3.0×4と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、PCI Express 3.0 x4×1と排他利用）×1、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.1
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

MAXIMUS Ⅷ HEROの上位モデル

MAXIMUS Ⅷ HERO ALPHAは、MAXIMUS Ⅷ HEROのバリエーションモデル。基本ハードウェアの仕様は同じだが、U.2ポート、無線LAN機能などを追加。USB 3.1コントローラがASMedia製からIntel製のものに変更されている。

機能	MAXIMUS Ⅷ HERO ALPHA	MAXIMUS Ⅷ HERO
対応メモリ	PC4-30900 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-30400 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x2（X16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3	PCI Express 3.0 x2（X16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
U.2ポート	2（うち1基はSerial ATA 3.0×4と排他利用）	ー
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、PCI Express 3.0 x4×1と排他利用）	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）
SATA Expressポート	ー	2
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×4
USB 3.1コントローラ	Intel DSL6540	ASMedia ASM1142
USB 3.1ポート	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）
USB 3.0ポート	6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）	6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）
無線LAN/Bluetooth	IEEE802.11a/ac/b/g/n、Bluetooth v4.1	ー
価格	38,000円前後	30,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時 ■高負荷時 単位 W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
ASUSTeK MAXIMUS Ⅷ HERO ALPHA	27.9	113.4	4,062
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better 0 50 100 150

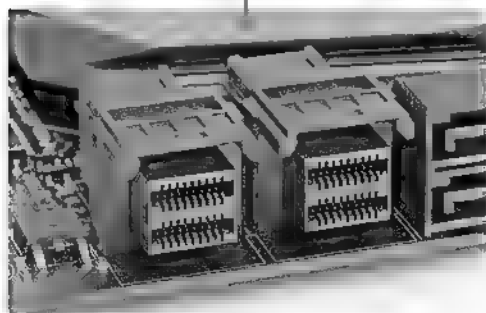
検証環境 CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K8G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚を使用）、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、外付けSSD：SanDisk Extreme 900（USB 3.1、480GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8―Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

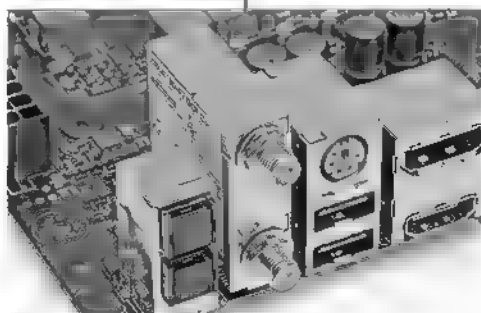
ジの本命であると考えており、そのため本機にU.2ポートを2基搭載したのだと言う。現状、U.2 SSDの入手性は低く、将来性も判断しづらい。この点をどう評価するかは、人それぞれというところか。ちなみに、同じマザーを2年も使うことがない筆者はあまり魅力を感じない。

USB 3.1コントローラが、ASMedia製からIntelのDSL6540（開発コード名：Alpine Ridge）に変更されていることも注目点。対応ポートはバックパネルに2基（Type-A×1、Type-C×1）装備されている。なお、DSL6540はThunderbolt 3コントローラだが、本機ではUSB 3.1コントローラとして使用されており、Thunderbolt 3対応の予定は今のところないとのことだ。

そのほかの変更点としては無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）およびBluetooth v4.1機能の搭載、車内などをライトアップする際に用いられることが多い12V駆動のLEDライトケーブルを接続できる端子（付属アプリで発光パターンなどを設定できる）2基の新たな搭載などが挙げられる。

本機の価格は原稿執筆時点は未定だが、MAXIMUS Ⅷ HEROに比べ1万円近く高くなると見られる。以上の変更点に価値を見いだせるかどうかが本機の評価の分かれ目となるだろう。

SATA Expressを廃止し U.2ポートを2基搭載

HEROに装備されていたSATA Expressが廃止され、U.2ポートが2基搭載された。現状、U.2対応ストレージの入手性は低いが、今後の高速ストレージ時代に備えたい人は要注目。なお、2基とも使うとSerial ATAポート4基が使用不能となる

高速無線LANと Bluetooth v4.1に対応

最大転送速度867Mbpsの高速無線LAN（IEEE 802.11a/ac/b/g/n）とBluetooth v4.1をサポートした点もHEROとの違い。バックパネルに無線LAN用のアンテナ端子が装備されたため、USB 2.0ポートの数が減っている。

基本ハードウェア構成は HEROと同じ

MicroFine Alloy ChokesやNexFET MOSFETなどの高級部品を採用した専用設計の電源回路（Extreme Engine Digi+）などの基本ハードウェア仕様はHEROと同じ。高音質を追求したサウンド回路の仕様も変わっていない

Intel製USB 3.1コントローラの実力を試す

MAXIMUS Ⅷ HEROとMAXIMUS Ⅷ HERO ALPHAの違いの一つは、USB 3.1コントローラがASMedia ASM1142からIntel DSL6540に変更されている点だ。そこで両者の性能の違いをUSB 3.1に対応したSanDiskのポータブルSSDで試してみた。結果は以下のとおり。Random 4KiB Read/Write以外はIntel製のほうが大きく上わまっている。ASUSTeKは、Skylakeマザー発売時、Intel製より性能が高いためASMedia製USB 3.1コントローラを採用したと語っていた。しかし、ドライバの更新などのおかげか性能は逆転している。この辺りの事情が今回のコントローラ変更の理由かもしれない。

CrystalDiskMark 5.1.0（1GiB、5回） 単位：MB/s

	MAXIMUS Ⅷ HERO ALPHA (Intel DSL6540)	MAXIMUS Ⅷ HERO (ASMedia ASM1142)
Sequential Read (Q32T1)	476.3	407.7
Sequential Write (Q32T1)	803.6	435.8
Random Read 4KiB (Q32T1)	159.6	29.71
Random Write 4KiB (Q32T1)	166.9	63.18
Sequential Read (T1)	754.6	622.0
Sequential Write (T1)	738.7	639.6
Random 4KiB Read 4KiB (Q1T1)	23.89	26.44
Random 4KiB Write 4KiB (Q1T1)	40.92	101.3

編集部 遠山の見解

R.O.G.の幅を広げるバリエーションモデル

製品名に追加された「ALPHA」はプラスアルファの意味だろう。Intel製チップによるUSB 3.1インターフェースの実装は魅力的。対応デバイスの少なさではSATA ExpressもU.2も大差ないが、U.2の実装は将来性に期待してのものとのこと。SATA ExpressはSerial ATAポートとしても使えるので、どちらがよいかはユーザーの考え方しだいか。電飾用のLEDケーブル接続端子を備え、付属アプリで色合いをコントロールできるのもおもしろい。

マザーボード

Micro-Star International

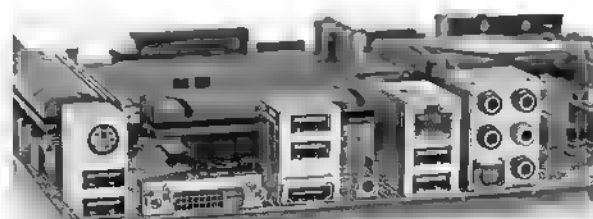
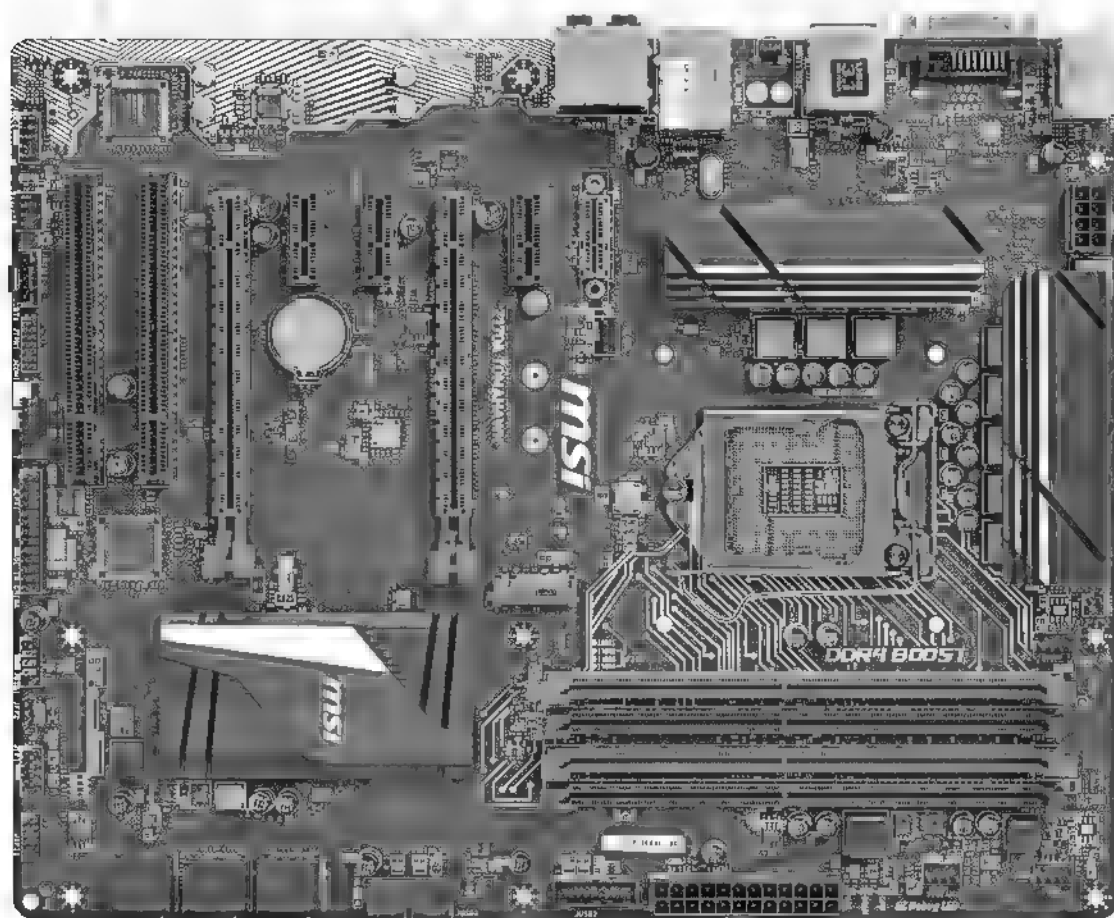
Z170A TOMAHAWK

実売価格：18,000円前後

巡航ミサイルの名を持つ Z170ゲーミングマザー

Intel Z170

Z170A TOMAHAWKは、MSIが展開する低価格ゲーミングシリーズ「Arsenal GAMING」のZ170マザーボードだ。製品名の「TOMAHAWK」は、戦闘用の手斧に由来する米軍の巡航ミサイル（翼とジェットエンジンを備え、水平飛行可能なミサイル）をイメージしていることがパッケージのイラストなどから推測される。

チップセットにZ170を搭載するメリットとしては、SkylakeのKモデルの倍率変更によるオーバークロックに対応している点がある。本製品では同社のビデ

Specification

対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium

メモリスロット：PC4-28800 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）

グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）

サウンド：Realtek Semiconductor ALC892（High Definition Audio CODEC）

LAN：Realtek Semiconductor RTL8111H（1000BASE-T）

拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×3、PCI×2、M.2（Socket 1）×1

内部ストレージインターフェース：M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0×2と排他利用）×1、Serial ATA 3.0×6

バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×2、USB 3.0×2、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1

ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×2

増設ブラケット：ー

サイズ（W×H）：304×224mm

システム全体の消費電力

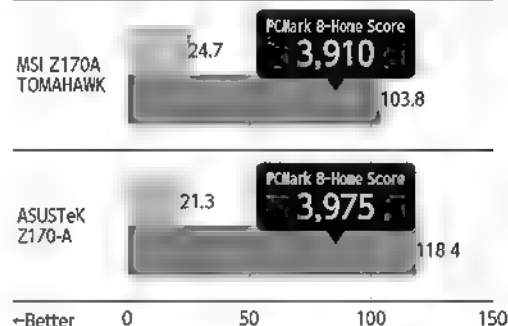
製品の位置付け

低価格ゲーミングシリーズのZ170チップセット搭載モデル

MSIの低価格ゲーミング向けシリーズのZ170チップセット搭載モデル。発売から間がないため、現状、一つ上位にあたるZ170A GAMING PROと実売価格が拮抗しているが、演出を含め内容にかなり差があるので、最低でも3,000円は安く買いたい。

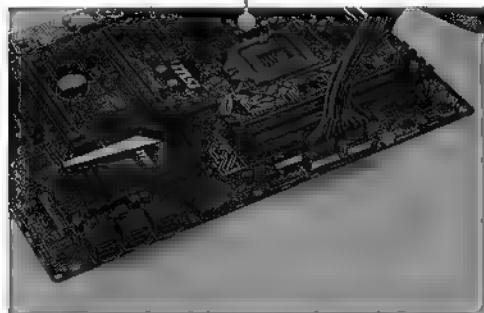
機能	Z170A TOMAHAWK	Z170A GAMING PRO
VRM	8フェーズ	8フェーズ、チタン製チョークコイル
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×3、PCI×2、M.2 (Socket 1)×1	PCI Express 3.0 x16×2(x16/ー、x8/x8で動作)、PCI Express 3.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×3、PCI×1
マルチGPU対応	CrossFireX	SLI、CrossFireX
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D	HDMI/DVI-D
内蔵ストレージインターフェース	M.2 (PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0×2と排他利用)×1、Serial ATA 3.0×6	M.2 (PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0×2と排他利用)×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
USBポート（バックパネル）	USB 3.1 (Type-A)×2、USB 3.0×2、USB 2.0×2	USB 3.1 (Type-A)×2、USB 3.0×4、USB 2.0×2
USBポート（ピンヘッダ）	USB 3.0×4、USB 2.0×2	USB 3.0×2、USB 2.0×4
有線LAN	Realtek RTL8111H (1000BASE-T)	Intel I219-V (1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC892 (Audio Boost)、金メッキ端子、アナログ基板分離、オーディオ用コンデンサ、ポップノイズ防止回路	Realtek ALC1150 (Audio Boost 3)、アナログ基板分離、左右チャンネル分離、EMIシールド、金メッキ端子、オーディオ用コンデンサ、デュアルヘッドホンアンプ、ポップノイズ防止回路、Nahimic Audio Enhancer
実売価格	18,000円前後	20,000円前後

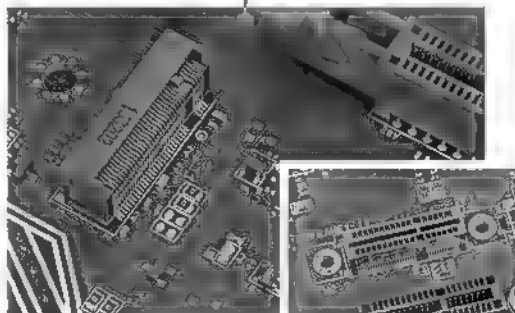
＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚使用）、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA

オカードでもおなじみの「GAMING APP」ユーティリティが付属しており、簡単にパフォーマンスアップできるようになっている。Core i7-6700Kで試してみたところ、OCモードでは4.4GHzで動作した。電源部は内蔵GPUコア用を含めて8フェーズと標準的だが、これくらいのライトOCならば十分楽しめる。外部クロックジェネレータは省かれているが、そもそも一般ユーザーにはベースクロック操作によるOCはメリットが少ないため、必要もないだろう。

ASMediaのUSB 3.1コントローラ「ASM1142」を実装し、バックパネルに2基のUSB 3.1ポートを装備するが、2基ともType-Aで、Type-Cがない点は少々残念。また、通信とサウンドの機能は少し割り切った内容だ。有線LANコントローラはRealtek RTL8111H。オーディオコーデックにはRealtek ALC892を採用しており、EMIシールドやヘッドホンアンプなども省略されている。

ゲーミング向けというテーマに説得力を持たせる要素は少ないものの、Z170搭載の低価格マザーとしてみれば悪くない構成と言える。もっとも、日本における一つ上位のZ170A GAMING PROと比べると、価格差が小さいわりに、見劣りする点が多い。価格面のインパクトがもっと欲しいところだ。

光の演出は少し控えめ 赤色にじんわり光る

基板の裏に六つの赤色LEDを実装する。ケース内ではマザーボードベースに反射し、じんわり光るという印象だ。上位のGAMING PROシリーズに比べて基本装備のグレードダウンも目立つだけに演出が控えめになっている点は少し残念

超高速SSDのフル性能を発揮できる 高速M.2スロットを実装

廉価版だが、32Gbps対応の高速M.2スロットはしっかり装備している。ビデオカードの上という配置も使いやすいだろう。カードの入手性やアンテナの処理などを考えるとあまり利用価値はないが、Wi-Fi用のM.2スロットも装備している

こだわり派のユーザー向けに PCIスロットも2本搭載

Z170チップセット標準ではサポート外のPCIスロットをASMediaのブリッジチップ「ASM1083」を実装して2本搭載している。個人的にはさすがにもうよいだろうという気がしないではないが、実際にまだ需要はあるので侮れない

ライトOCなら十分楽しめる

Z170チップセットを搭載しているが、電源回路は8フェーズと比較的シンプルで、上位モデルが実装する外部クロックジェネレータも省略されている。本格的なOCをするには装備が足りないものの、付属のGAMING APPを使って簡単にOCができる点はメリットだ。Core i7-6700Kで試したところ、4.4GHzで動作し、エントリークラスのCPUクーラーでも温度的に不安はなかった。手動OCでは4.6GHz動作も可能だった。

ビデオカードでもおなじみの「GAMING APP」で「OC」モードを選ぶだけでOCできる。Core i7-6700Kで試したところ全コア4.4GHzで動作した

OCテストの結果

[illegible]	CPUコアクロック	CINEBENCH R15/CPU（cb）	高負荷時CPU温度（℃）
Core i7-6700K：定格	4GHz（1コア動作時4.2GHz）	888	63
Core i7-6700K：GAMING APP（OC）	4.4GHz	968	68
Core i7-6700K：手動OC@全コア46倍	4.6GHz	1,003	85

編集部 遠山の見解

ゲーミングをうたうにしては装備が寂しい

こうまでゲーミングをうたうマザーボードがあふれる現状にあっては、ゲーミングマザーの定義もあやふやだが、個人的にはスタンダードモデルとはハードウェアレベルでLANとサウンド機能が差別化されていてほしい。本機が搭載するRealtekのLANチップとオーディオコーデックチップは廉価版であり、オンボード実装されていてうれしいと感じるものではない。Z170という搭載チップセットのグレードともチグハグに感じる。

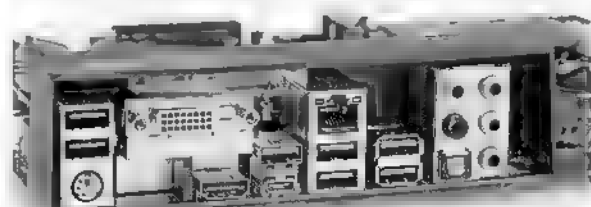
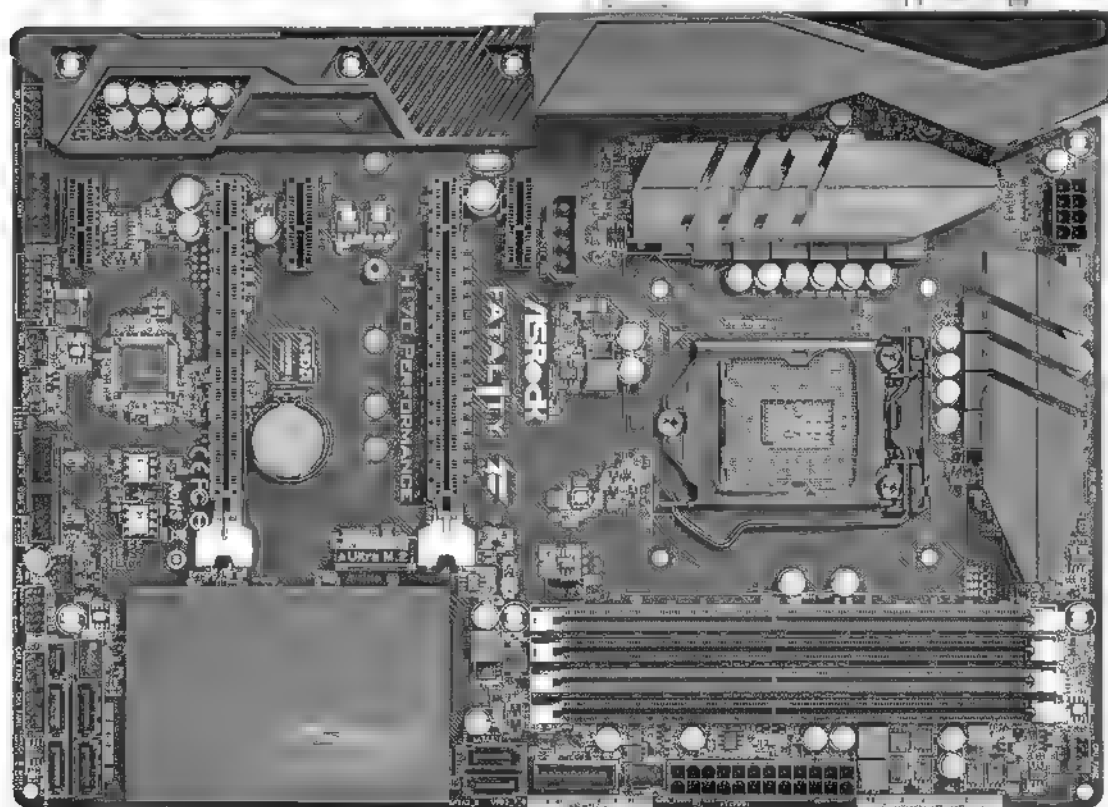
ASRock

Fatal1ty H170 Performance

実売価格：12,000円前後

低価格かつ高品質のゲーミングマザーが欲しい人に

Fatal1ty H170 Performanceは、H170チップセットを搭載したゲーミングマザーボード。ASRockのH170マザーの上位モデルだ。

注目はデジタル制御の10フェーズ構成の電源回路を搭載するなどZ170マザーボード並みのハードウェア仕様を誇ること。基本的にOC向けではないH170マザーボードとしては最上クラスと言ってよい。OCには興味がないが、高負荷時にも安定して動作するマザーボードが欲しくてZ170マザーを物色していた人は、本機に注目してみるとよいかもしれな

Specification

対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
メモリスロット：PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel i219-V（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.0（Type-A）×5、USB 3.0（Type-C）×1、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：305×217mm（実測）

製品の位置付け

H170を搭載したゲーミングモデル

Fatal1ty H170 Performanceは、H170を搭載したゲーミングモデル。同様の製品にはASUSTeKのH170 PRO GAMINGなどがある。本機はそれらと比べ、USB 3.1をサポートしない分、3,000円～4,000円ほど価格が安くなっている。

機能	ASRock Fatal1ty H170 Performance	ASUSTeK H170 PRO GAMING	MSI H170A GAMING PRO
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×3
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）	－
SATA Expressポート	1	1	1
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	－	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	Type-A×2（バックパネル）
USB 3.0ポート（Type-C）	1	－	－
サウンド	Realtek ALC1150、EMIシールド、基板分離、TI製ヘッドホンアンプ（NE5532）、ニチコン製オーディオコンデンサ、Pure Power-In、DTS Connect	SupremeFX、EMIシールド、基板分離、ヘッドホンアンプ、ニチコン製オーディオコンデンサ、Sonic Rader II	Realtek ALC1150（Audio Boost 3）、EMIシールド、基板分離、デュアルヘッドホンアンプ、日本ケミコン製オーディオコンデンサ
実売価格	12,000円前後	16,000円前後	15,000円前後

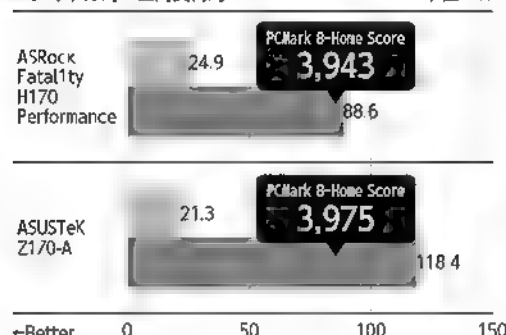
＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時　■高負荷時　単位：W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
ASRock Fatal1ty H170 Performance	24.9	88.6	3,943
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

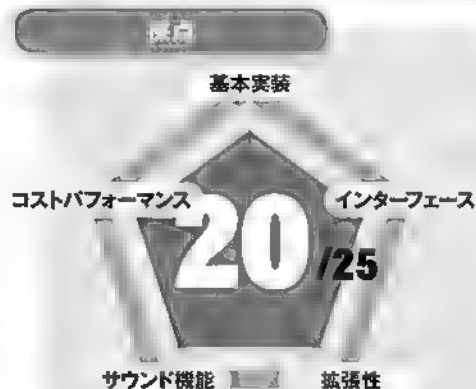
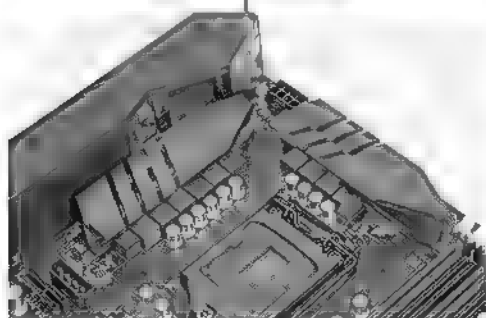
←Better　0　50　100　150

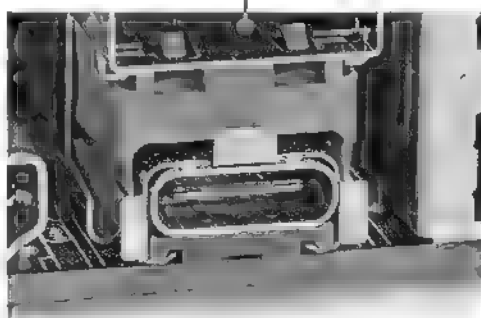
…Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

い。本機に近い仕様のZ170マザーだと最低でも5,000円は高くなる。本機を選択すればその差額分をビデオカードに回すこともできるからだ。

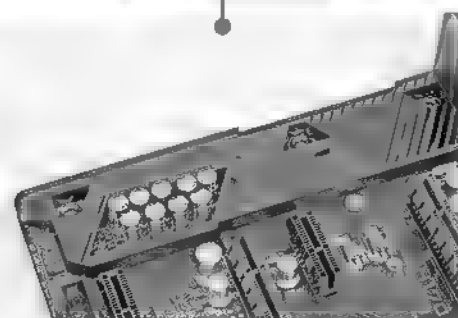
M.2やType-C（USB 3.0対応だが）などのトレンド機能がきちんと押さえられている点にも注目したい。また、ゲーミング対応をうたうモデルなので、サウンドやネットワーク機能もH170マザーボードとしては豪華だ。LANコントローラはIntelのI219-V。サウンドは、コーデックチップにRealtekのALC1150を採用、ニチコン製オーディオ用コンデンサやTI製ヘッドホンアンプ（NE5532）の採用などで高音質化が図られている。

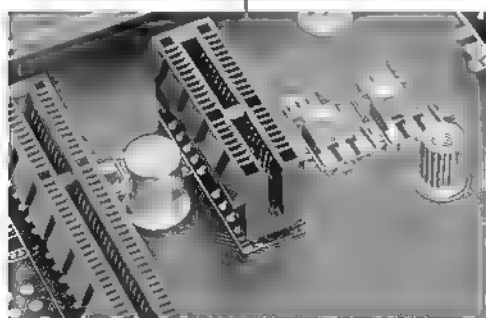
本機と似たようなハードウェア仕様を持つH170搭載ゲーミングモデルとしては、ASUSTeKのH170 PRO GAMING、MSIのH170A GAMING PROなどがある。本機との主な違いはUSB 3.1をサポートしている点。ただし、その分両者とも実売価格が本機よりも3,000円～4,000円ほど高価だ。1万8,000円前後となるとZ170マザーに対しての価格的アドバンテージも小さくなる。本機はUSB 3.1はサポートしないもののType-Cコネクタは装備されているので、当面、機能的にさほど困ることはない。高品質で耐久性に優れたH170マザーとして本機の魅力は大きい。

付属品

評点

放熱用の大型のヒートシンクを装備したデジタル制御の10フェーズ構成のVRMを搭載するなど、品質、耐久性などが重視された設計がなされているのが本機の最大の魅力と言ってよい。H170マザーボードとしては最上クラス

USB 3.0対応だが
Type-Cポートも装備

USB 3.1（10Gbps）ではなくUSB 3.0（5Gbps）対応となるが、Type-Cコネクタを1基バックパネルに装備する。スマホ、タブレットPC、デジタルカメラなど、今後対応機器が増えてきそうなので、実用性をよく考えた仕様と言える

ゲーミングモデルらしく
サウンド機能も充実

ゲーミング対応をうたうモデルだけあり、サウンド機能にも力が入っている。サウンドコーデックはRealtekのALC1150。TI製ヘッドホンアンプの採用やニチコン製オーディオ用コンデンサなど、高音質化のための工夫が満載されている

エッジフリーで使いやすい
PCI Express x1スロット

PCI Express x1スロットはすべてエッジフリーで、PCI Express x4のカードなども装着することができる。すべてのPCI Expressスロットが3.0対応になったH170マザーでは、2.0世代のx4カードを活かすことができるなどメリットは多い

ASRockならではの
UEFIの便利機能も装備

UEFIセットアップからインターネットに接続して、USBメモリなどにドライバをダウンロードすることができる「Easy Driver Installer」などのASRock独自の便利機能は本機でも使用できる。光学ドライブを組み込まない人は要注目

編集部　遠山の見解

機能を割り切ったことで値頃感は抜群

前世代のIntel 9シリーズチップセット搭載マザーボードでも人気だったASRockの格安ゲーミングモデルの最新版。Z170マザーとの差額で1ランク上のビデオカードを狙えるということで、今世代でもとくに人気の存在だ。USB 3.1非対応の点は個人的には残念だが、その割り切りの結果がこの低価格。インターフェースは後から増設することもできるので、ゲームPC自作の際には候補にすべき1枚だ。

一刀両断 マザーボード

GIGA-BYTE TECHNOLOGY

Intel B150

G1. Sniper B7 (rev. 1.0)

実売価格：13,000円前後

緑の演出と高品質サウンドが魅力 満足度の高いB150ゲーミング

G1.Sniper B7は、B150チップセットを搭載した低価格のゲーミングマザーボードだ。B150はビジネス向けという位置付けだが、H110ほど大胆に機能を省いていないため、コンシューマ向けでも採用例は多い。

本機の基本仕様はB150チップセットの機能の範囲内で構成されている。追加で実装チップが必要なUSB 3.1への対応は見送られているが、基本機能の品質はよく、有線LANにはIntel製のI219-Vを採用する。サウンド機能には、高S/NのRealtek ALC1150コーデックを採用する

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
メモリスロット：PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150 (High Definition Audio CODEC)
LAN：Intel I219-V (1000BASE-T)
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×2、M.2 (Socket 1)×1
内部ストレージインターフェース：M.2 (PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続)×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.0×4、USB 2.0×1、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）：305×225mm

製品の位置付け

コスパの高いB150ゲーミングモデル

B150を搭載し、コストを抑えたゲーミングマザー。他社製品と比べるとM.2スロットを装備する点が光り、サウンド品質も1枚上。MSIはUSB 3.1対応、ASRockは硬派な実装とそれぞれ個性がある。

機能	GIGA-BYTE G1 Sniper B7 (rev.1.0)	ASRock Fatal1ty B150 Gaming K4	MSI B150A GAMING PRO
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×2、M.2 (Socket 1)×1	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×3	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×3
内蔵ストレージインターフェース	M.2 (PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続)×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×6	SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
USBポート（バックパネル）	USB 3.0×4、USB 2.0×1	USB 3.0×4、USB 2.0×2	USB 3.1×2、USB 3.0×4、USB 2.0×2
USBポート（ピンヘッダ）	USB 3.0×2、USB 2.0×4	USB 3.0×2、USB 2.0×4	USB 3.0×2、USB 2.0×2
有線LAN	Intel I219-V (1000BASE-T)	Rivet Networks Killer E2400 (1000BASE-T)	Intel I219-V (1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC1150、アナログ基板分離、EMIシールド、金メッキ端子、オーディオ用コンデンサ、交換可能オペアンプ(NE5532)、ゲイン調整機能、USB DAC用ポート	Realtek ALC1150 (Purity Sound 3)、アナログ基板分離、EMIシールド、ニチコン製コンデンサ、ヘッドホンアンプ(TI NE5532)、Pure Power In、DTS Connect	ALC1150 (Audio Boost 3)、アナログ基板分離、左右チャンネル分離、EMIシールド、金メッキ端子、日本ケミコン製コンデンサ、デュアルヘッドホンアンプ、ポップノイズ防止回路
実売価格	13,000円前後	12,000円前後	15,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時 ■高負荷時 単位：W

GIGA-BYTE G1 Sniper B7 (rev 1.0)

ASUSTeK Z170-A

←Better 0 50 100 150

の最大値。電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

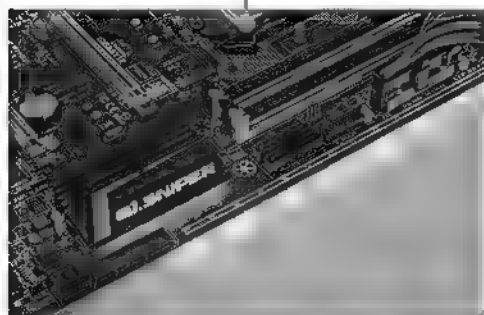
ほか、交換可能なオペアンプやニチコン製オーディオコンデンサなどを贅沢に使った高品質な内容となっている。

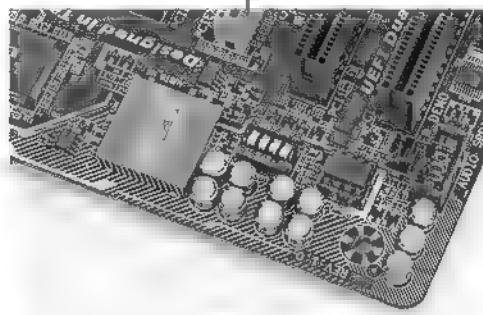
また、32Gbps転送対応の高速M.2スロットを搭載している点も見逃せない。Z170マザーではほぼ標準的機能だが、B150チップセット搭載製品では省略されていることが多いだけに貴重だ。

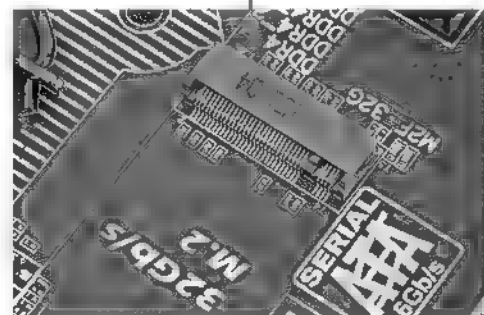
B150チップセットを搭載するため、オーバークロックには対応しない。定格での利用が前提なので、電源部の6フェーズ（内蔵GPUコア用含む）という構成でも不安はない。マットブラックの基板は短辺が225mmと少しスリムだが、多機能を備える製品ではないため、ムリに詰め込んでいる印象はなく、使い勝手にも難はない。

基板裏面の端に緑色LEDが埋め込まれている点にも注目したい。単に基板裏が光るだけでなく、オーディオ基板の分離ラインやチップセットのロゴ部分に透過して鮮やかに光るため、インパクトは抜群だ。

B150チップセット採用とハイエンドクラスの実装を省くことでコストを抑える一方、基本機能には良質な部品を使い、サウンド機能とLEDでGIGA-BYTEらしさもしっかり演出できている。色気と実用性を兼ね備えた低価格マザーボードとして強くお勧めできる製品だ。

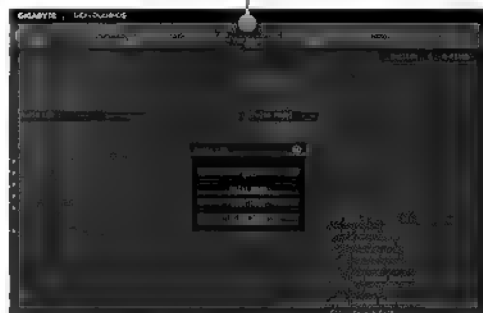
15個のLEDを贅沢に使ったインパクトあるグリーンの演出

オーディオの基板分離ラインやチップセットのロゴを鮮やかにグリーンでライトアップする。グリーンはスロット色と共通で、G1シリーズのイメージカラーである。常時点灯のほか、点滅やオーディオ出力に連動した点灯も可能だ

こだわりのサウンド機能は健在 出し惜しみのなさが好印象

サウンド機能は、音響効果ソフトウェアは省略されているものの、上位製品と同等の内容。同価格帯でもスペック上同等の製品はあるが、コンデンサをはじめとする実装部品の品質まで含めれば実質的には価格帯随一のハイグレードと言える

最速クラスのSSDの本領を発揮できる高速M.2スロットを装備

Z170/H170チップセット搭載モデルでは一般的な装備だが、B150チップセットを搭載した廉価モデルでは省略されることも多いだけに価値は高い。Wi-Fi用のM.2スロットもあり、バックパネルにはアンテナ用の穴も用意されている

モダンなデザインが好印象 Windows 10との相性もよい

ユーティリティは、「APP CENTER」というランチャから一括してアクセスでき、シンプルさを強調したモダンなUIデザインも好印象だ。UIのカラーも設定で変更できる。あえて難を言えば、機能の名称が分かりにくいのが課題だろうか

シンプルで分かりやすいが 少しもの足りないUI画面

UEFIはテキストベースのシンプルなUIを採用している。機能的には問題なく、下手にグラフィカルにしたり情報を詰め込んだりするよりは分かりやすいが、新世代感は皆無。フルHDでも粗く見える表示で、もう少し工夫が欲しいところだ

編集部　遠山の見解

格安ゲーミングとして注目すべき1枚

ゲーミングマザーの拡充につれてB150搭載製品もその数を増やしている。このG1. Sniper B7もそんな1枚だが、ビジネス向けのB150というチップセットのイメージに反した実装が実に魅力的。VRMなどはシンプルだが、オンボードデバイスやインターフェースの充実は上位に迫るものがあり、ビデオカードを1枚のみ搭載する環境向けとしては不満の出にくい仕様だ。H170と違ってRAID非対応の点だけは覚えておこう。

Intel Z170

ASRock

Fatal1ty Z170 Professional Gaming i7

実売価格：27,000円前後

高い拡張性を備えた最上位ゲーミングモデル

Fatal1ty Z170 Gaming i7は、ASRockのZ170ゲーミングマザーボードの最上位モデルだ。高級部品を贅沢に使っているため、イメージカラーである赤と黒を基調としたビジュアルもよりゴージャスに仕上がっている。

電源部は12フェーズで、60A対応のチョークコイルやデュアルスタックMOSFETなど、特性のよい高級部品で構成しており、OC耐性も期待できる内容だ。なお、UEFIには、Kモデル以外のCPUのベースクロックを上げてOCしやすくする「SKY OC」機能を導入している。

Specification

対応CPU　Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron

メモリスロット：PC4-30900 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）

グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）

サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）

LAN
Intel I219-V（1000BASE-T）×1、Intel I211-AT（1000BASE-T）×1

拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×3（x16/－/－、x8/x8/－、x8/x4/x4で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×1、PCI Express 2.0 x1×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1

内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、SATA Express×1と排他利用）×3、SATA Express×3、Serial ATA 3.0×4

バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×2

ピンヘッダ　USB 3.0×4、USB 2.0×6

増設ブラケット：－

サイズ（W×H）：305×244mm（実測）

製品の位置付け

ASRockゲーミングの最上位 トリプルM.2スロットを装備

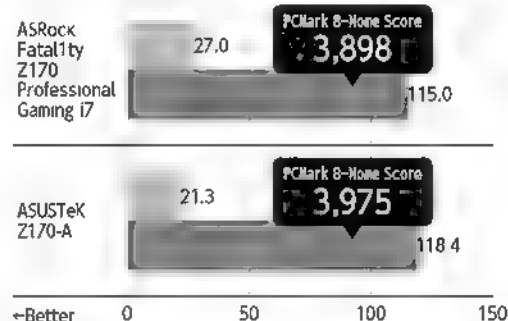
ASRockのZ170ゲーミングマザーボードの最上位モデル。高品質部品を使った12フェーズの豪華な電源部のほか、4本のPCI Express x16形状スロットの装備、M.2スロットのトリプル搭載など拡張性に優れた仕様になっている。

機能	Fatal1ty Z170 Professional Gaming i7	Fatal1ty Z170 Gaming K6
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×3（x16/－/－、x8/x8/－、x8/x4/x4で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×1、PCI Express 2.0 x1×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1	PCI Express 3.0 x16×3（x16/－/－、x8/x8/－、x8/x4/x4で動作）、PCI Express 3.0 x1×3
マルチGPU	3-way CrossFireX、2-way SLI	3-way CrossFireX、2-way SLI
内蔵ストレージインターフェース	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、SATA Express×1と排他利用）×3、SATA Express×3、Serial ATA 3.0×4	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	Type-A（バックパネル）×1、Type-C（バックパネル）×1	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）、Intel I211-AT（1000BASE-T）	Rivet Networks Killer E2400（1000BASE-T）
サウンド	Purity Sound 3（Realtek ALC1150）、アナログ基板分離、EMIシールド、ニチコン製オーディオコンデンサ、TI製NE5532ヘッドホンアンプ、DTS Connect対応	Purity Sound 3（Realtek ALC1150）、アナログ基板分離、EMIシールド、ニチコン製オーディオコンデンサ、TI製NE5532ヘッドホンアンプ、DTS Connect対応
実売価格	27,000円前後	23,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

■アイドル時　■高負荷時　単位：W

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ…）… 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8 – Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

Core i7-6700（定格3.4GHz、最大4GHz）で試してみたところ、電圧操作なしでベースクロック130MHz（CPUクロック4,420MHz）での駆動が可能だった。省電力系の機能が無効になってしまうため常用OCには向かないが、高耐久設計を活かせる機能としておもしろい。

最上位モデルだけに拡張性にも優れ、とくに32Gbps対応の高速M.2スロットを3基搭載している点は特筆できる。そのほか10Gbps対応のSATA Expressポートを3基、10Gbps対応のUSB 3.1ポートを2基（Type-A×1、Type-C×1）備える。USB 31コントローラはASMedia ASM1142だ。通信機能はIntel I219-Vに加えて、Intel I211-ATと、Intel製の有線LANをデュアルで搭載する。オンボードサウンドはRealtekの最上位オーディオコーデック「ALC1150」にニチコン製のオーディオ用コンデンサやTexas Instrumentsのヘッドホンアンプ（NE5532）など独自の高音質回路を追加した「Purity Sound 3」を採用する。

演出面が控えめな点はこの世代の同社製品に共通する。最上位モデルとしては少々地味な印象もあるが、電源部をはじめとする高耐久設計とZ170世代のトレンドを網羅した基本機能、高い拡張性を備えており、ハイエンドマザーボードとしてはソツなく仕上がっている。

有線LAN機能をデュアル搭載。Intel I219-VとIntel I211-ATを搭載する。どちらも信頼性に定評があり、人気が高いIntel製というのがポイントだ。二つを同時使用することによりデータ転送速度を向上させるチーミング機能にも対応している

3基の高速M.2スロットはすべてチップセット側に配線されているため、最速クラスのSSDを使ったRAIDでは帯域が足りない。それでも、Serial ATA 6GbpsやPCI Express 2.0 x2対応SSDを使ったRAID構成ができるなど、構成の自由度は高い

定番のI219-VのほかI211-ATも Intelの有線LANをデュアルで搭載

32Gbps対応の高速M.2スロット「Ultra M.2」をトリプル装備

編集部 遠山の見解

Extreme 7+との差別化がもう少し欲しかった

ASRockのスタンダードシリーズに属する「Z170 Extreme7+」からフロントベイ用USB 3.1アクセサリを除いてゲーマー向けユーティリティを追加したようなモデル。モデル名に「i7」とあるが、特段Core i7向けというわけではないようだ。ASUSTeKのR.O.G.シリーズ対抗の位置付けだが、スペシャル感がないのは残念。ただ、M.2スロットを3基備えるなど拡張性は高く、ハイエンドゲームPCのベースには十分だ。

【問い合わせ先】ASRock 03-3768-1321（マスタードシード） http://www.asrock.com/

マザーボード

Micro-Star International

Z170A GAMING PRO CARBON

実売価格：21,000円前後

ユーザーの意見を反映させた Z170ゲーミングマザー

MSIは、黒をベースにカーボンシートをアクセントとしたソリッドカラーのゲーミングマザーボード「CARBON」シリーズを新たに展開する。ゲーミングマザーボードは黒と赤のカラーリングというのが定番となっているが、黒と赤には飽きたという声が多く、CARBONシリーズはその声に応えたものだと言う。ここで取り上げるZ170A GAMING PRO CARBONはそのCARBONシリーズの第1弾製品だ。黒を基調としたカラーリングの上、VRMとチップセットのヒートシンクに貼付され

Specification

対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-28800 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150 (High Definition Audio CODEC)
LAN：Intel i219-V (1000BASE-T)×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2(x16/ー、x8/x8で動作)、PCI Express 3.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×4
内部ストレージインターフェース：M.2 (Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0×2と排他利用)×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1 (Type-A)×1、USB 3.1 (Type-C)×1、USB 3.0×2、USB 2.0×4、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT (光角型)×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

Z170A GAMING PROの改良モデル

MSIが新たに展開するゲーミングマザーシリーズ「CARBON」に属するモデル。従来モデル「Z170A GAMING PRO」をベースに、Type-CのUSB 3.1ポートの装備、PCIスロットの撤廃など、ユーザーの意見を反映した改良がなされている。

機能	Z170A GAMING PRO CARBON	Z170A GAMING PRO
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2 (x16/ー、x8/x8で動作)、PCI Express 3.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×4	PCI Express 3.0 x16×2 (x16/ー、x8/x8で動作)、PCI Express 3.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×3、PCI×1
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D	HDMI/DVI-D
M.2スロット	1 (Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0×2と排他利用)	1 (Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0×2と排他利用)
SATA Expressポート	1	1
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	Type-A×1 (バックパネル)、Type-C×1 (バックパネル)	Type-A×2 (バックパネル)
USB 3.0ポート	6 (バックパネル：2、ピンヘッダ：4)	6 (バックパネル：4、ピンヘッダ：2)
有線LAN	Intel i219-V (1000BASE-T)	Intel i219-V (1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC1150 (Audio Boost 3)、EMIシールド、基板分離、デュアルヘッドホンアンプ、日本ケミコン製オーディオコンデンサ、Nahimic Sound Technology	Realtek ALC1150 (Audio Boost 3)、EMIシールド、基板分離、デュアルヘッドホンアンプ、日本ケミコン製オーディオコンデンサ
実売価格	21,000円前後	20,000円前後

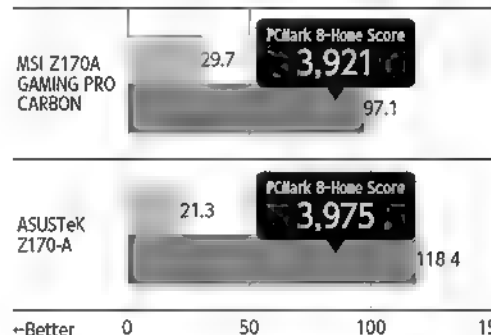
＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

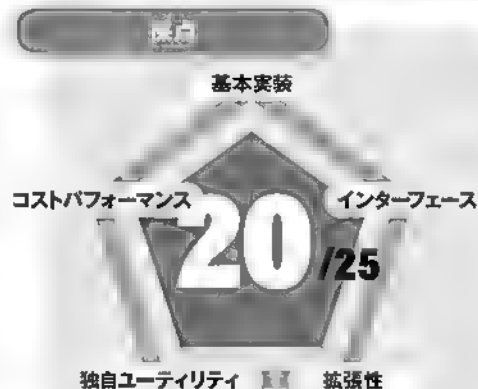
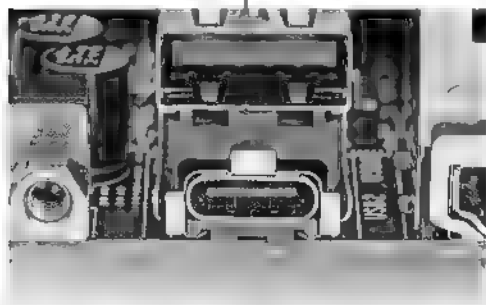
■アイドル時 ■高負荷時 単位：W

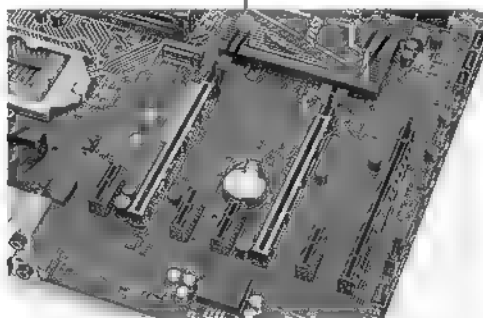
	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
MSI Z170A GAMING PRO CARBON	29.7	97.1	3,921
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

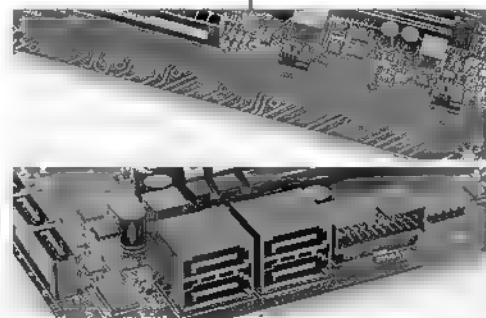
←Better 0 50 100 150

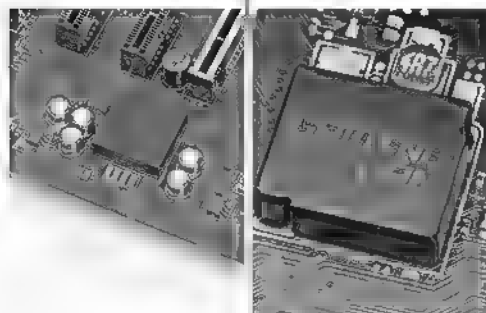
3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

たカーボン素材のシートがアクセントとなっており、従来モデルよりもシックな高級感がある。

ボード自体は、その製品名からも推測できるように、従来モデルの「Z170A GAMING PRO」がベースとなっている。ただし、仕様はそのままではなく、ユーザーの声を反映した改良がなされている。まず注目したいのがUSB 3.1ポートだ。Z170A GAMING PROではType-Aコネクタが2基装備されていたが、本機はそのうち1基をType-Cコネクタに変更している。Type-Cコネクタは、スマホやタブレットPC、デジタルカメラなどで、今後ますます採用が進むと思われるので、ユーザーとしては歓迎すべき点だ。このほか、ユーザーの意見を反映した改良点としては、PCIスロットの撤廃、Serial ATAポートの垂直実装から水平実装への変更などが挙げられる。

コストパフォーマンスの高さから人気のあるZ170A GAMING PROの改良版だけに価格が気になるが、本稿執筆時点(2016年2月中旬)、実売で2万4,000円前後とZ170A GAMING PROよりも5,000円ほど高い。機能を考えると少し割高感があるが、それは今後の動向しだい。いずれにしても、ユーザーの意見を反映したモデルをこまめに投入しようというMSIの姿勢を評価したいモデルだ。

USB 3.1対応のType-Cコネクタを装備

Z170A GAMING PROは、Type-AのUSB 3.1ポートを2基装備していたが、ユーザーの声を反映して、本機は1基をType-Cにしたと言う。スマホやデジタルガジェットなどとの連係を考えると歓迎すべき変更点と言える

より使いやすくなった拡張スロット構成

Z170A GAMING PROはPCIスロットを1基搭載していたが、本機では撤廃され、PCI Express x1スロットに置き換えられている。これもユーザーの声を反映してのことだと言うが、多くの人にはより使いやすくなったと言ってよいだろう

MYSTIC LIGHTの発光部も変更

従来モデルではバックパネル反対側の側面全部が帯状に発光するようになっていたMYSTIC LIGHTの発光部も変更された。これは、ユーザーの意見を反映して、Serial ATA 3.0ポートを垂直ではなく水平な向きに変更したためだと思われる

ゲームの快適性を高めるサウンドとLAN機能

Audio Boost 3と名付けられた高音質サウンド機能とIntel I219-Vを採用したネットワーク機能を搭載。サウンド機能は「Nahimic」、ネットワーク機能は「MSI LAN Manager」という付属ユーティリティでゲームに最適化することができる

ゲーミングモデルならではのユーティリティが付属

オーバークロックやハードウェアモニタリング、キーボードおよびマウスのカスタマイズを行なうことができる「GAMING APP」が付属する。MYSTIC LIGHTの発光色や発光パターンの設定などもこのGAMING APPで行なうことができる

編集部　遠山の見解

ユーザーの声に耳を傾けたマイナーチェンジモデル

Skylakeの発売から半年、対応マザーボードの初期ラインナップに対するユーザーの反応を素早く反映したマイナーチェンジモデルが登場した。軽くて強いカーボン繊維はレースカーなどに使われる素材だが、本機ではカラーリングのバリエーションにとどまっているのはやや残念。しかし、すでに定評あるMSIのゲーミングマザーを実際のニーズに合わせてリファインした製品だけあり、十分な魅力を備えている。

一刀両断 マザーボード

ASUSTeK Computer

Intel Z170

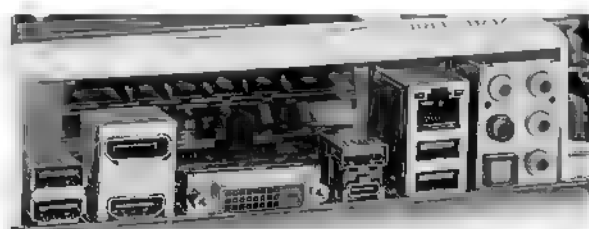
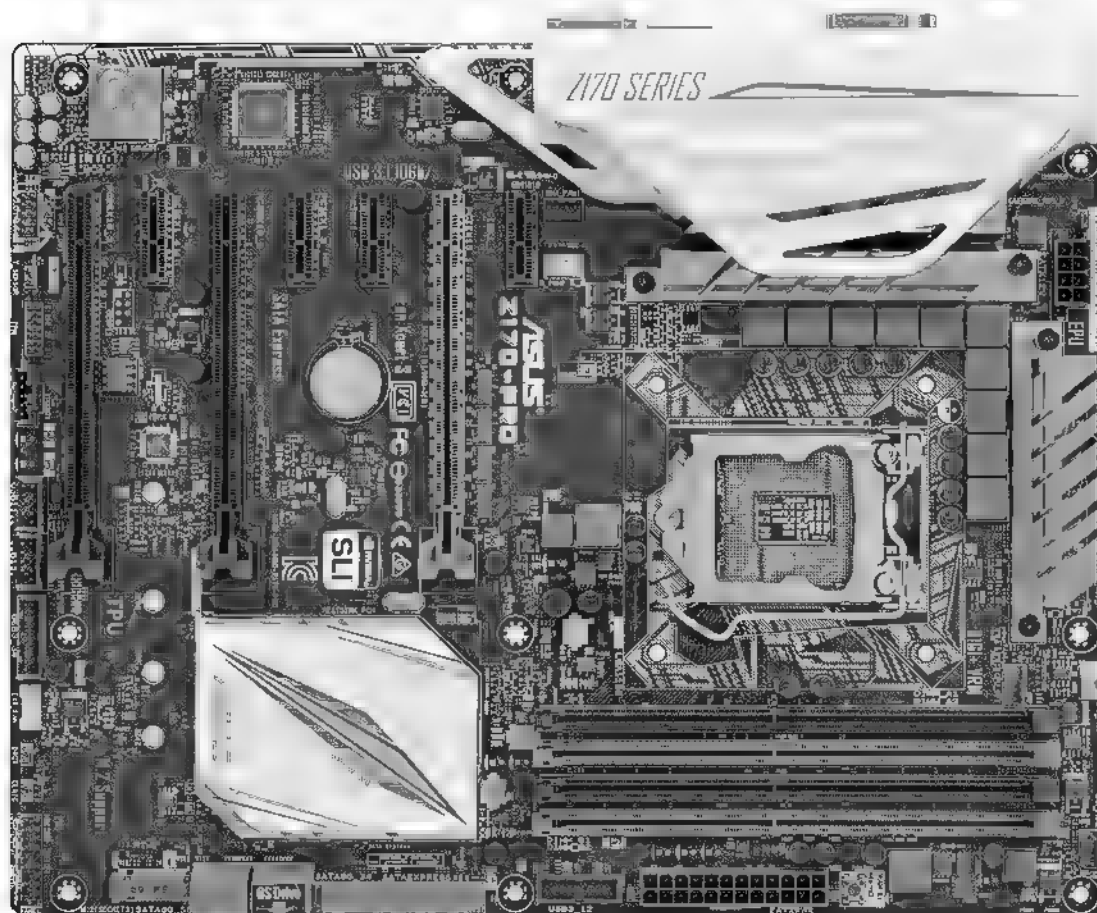
Z170-PRO

実売価格：25,000円前後

Intel製USB 3.1を搭載したミドルレンジの本命が登場

鈴木雅暢

Z170-PROは、ASUSTeKのZ170スタンダードマザーボードシリーズのミドルレンジモデルだ。基本的な設計はZ170-Aと共通点が多い。電源部はCPUコア8フェーズ、GPUコア2フェーズの回路を搭載しており、ハイエンドCPUの利用にも余裕を持って対応できる。オーバークロック時のジッタ低減、高負荷時の安定性などを実現するという外部クロックジェネレータとして「PRO Clock」も実装している。

Z170-Aとの大きな違いは、USB 3.1コントローラだ。Z170-AがASMediaの「A

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-30900 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2(x16/ー、x8/x8で動作)、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×4
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース：USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）：305×244mm

システム全体の消費電力

■アイドル時 ■高負荷時　単位：W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
ASUSTeK Z170-PRO	20.1	95.1	3,878
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better　0　50　100　150

製品の位置付け

実装部品のグレードが向上 最新ミドルレンジモデル

ASUSTeKのスタンダードシリーズに追加されたミドルレンジモデル。Z170-Aの上位に位置付けられ、USB 3.1コントローラにIntel製を採用するほか、オーディオコーデックもALC1150に変更されているなど実装部品のグレードが向上している。

機能	Z170-PRO	Z170-A
VRMフェーズ数	10フェーズ（CPU：8フェーズ）	10フェーズ（CPU：8フェーズ）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×4	PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3、PCI×1
マルチGPU	3-way CrossFireX、2-way SLI	3-way CrossFireX、2-way SLI
ディスプレイ出力	DisplayPort/HDMI/DVI-D	DisplayPort/HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン
内蔵ストレージインターフェース	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）
USB 3.1コントローラ	Intel DSL6540	ASMedia ASM1142
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）
サウンド	Realtek ALC1150（Crystal Sound 3）、アナログ基板分離、左右レイヤー分離、日本メーカー製オーディオコンデンサ搭載、プレレギュレータ、オーディオアンプ、ポップノイズ防止回路、DTS Connect、DTS Studio Sound	Realtek ALC892（Crystal Sound 3）、アナログ基板分離、左右レイヤー分離、日本メーカー製オーディオコンデンサ搭載、プレレギュレータ、オーディオアンプ、ポップノイズ防止回路、DTS Connect、DTS Studio Sound
実売価格	25,000円前後	19,000円前後

* SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ… 3.0、MLC、128GB）、外付けSSD：SanDisk Extreme 900（USB 3.1、480GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後…

SM1142」を搭載しているのに対し、本機はIntelの「DSL6540」を採用している。DSL6540は本来、Thunderbolt 3コントローラだが、Thunderbolt 3がUSB Type-CのAlt Modeを利用しUSB 3.1の上位互換規格となっていることから、本モデルではUSB 3.1機能のみを利用しているのだろう。スペックには、Thunderbolt 3に関する記載が一切ないので、今後のThunderbolt 3への対応をアテにすることはできないが、Intelの先進チップを搭載している点は魅力だ。

オンボードサウンド機能「Crystal Sound 3」のオーディオコーデックにALC1150を採用している点もZ170-A（ALC892を搭載）と異なる。DACのS/NはALC892の95dBに対し115dBとスペック上はかなり差があるので、よりクリアなサウンドが期待できる。オーディオグレードのコンデンサ、ヘッドホンアンプの搭載やポップノイズ防止回路といった高音質化のための装備ももちろん搭載している。そのほか、Z170-Aと比べるとPCIスロットやPS/2ポート、アナログRGB出力（Dsub 15ピン）など、レガシーなインターフェースが省かれており、より先進的に寄った内容だ。価格設定もあまり割高感はなく、Z170-Aと並ぶZ170チップセットの新しい定番マザーボードとして、活躍しそうな製品だ。

Intel製USB 3.1コントローラを搭載

Z170-Aとの大きな違いが、USB 3.1コントローラにIntel製の「DSL6540」を採用していることだ。開発コードネーム「Alpine Ridge」として[illegible]Thunderbolt 3コントローラだが、Thunderbolt 3はUSB 3.1と上位互換性があるためこれを利用しているのだろう。今のところ、IntelにはUSB 3.1単機能の[illegible]付けSSDを接続しての実測パフォーマンスも上々。オリジナルユーティリティの「USB 3.1 Boost」機能を利用するとさらに高速化することも確認できた。Intelブランドの先進チップを搭載している点に加えて、性能面でも優位な点はなかなか魅力的だろう。

USB 3.1コントローラとして実装されているIntel DSL6540。本来はThunderbolt 3コントローラとして用意されている。開発コードネームは「Alpine Ridge」

検証にはSanDiskの外付けSSD「Extreme 900 Portable SSD」を使用した

統合ユーティリティのAI Suite IIIには、「USB 3.1 Boost」としてUSBポートに接続したストレージを高速化する機能を搭載している。この機能も試してみた

UEFIセットアップの「Advanced」タブには、Thunderbolt 3コントローラに関する項目がある。これを見ると使えそうな気がしないでもないが定かではない

CrystalDiskMark 5.1.2（1GiB、5回）　単位：MB/s

	Sequential Read (T1)	Sequential Write (T1)
USB 3.1：Intel DSL6540	718.3	706.3
USB 3.1：Intel DSL6540 (USB 3.1 Boost：Turboモード)	822.1	813.6
USB 3.1：ASMedia ASM1142	605.2	603.1

ASMedia ASM1142測定時のマザーボード：ASRock Fatal1ty Z170 Gaming-ITX/ac

同じSSDでもUSB 3.1コントローラにASM1142を搭載する製品より本製品のほうがスコアがよかった。USB 3.1 BoostでTurboモード利用時はさらに高速化した

高音質コーデックを採用したCrystal Sound 3を搭載

独自の高音質設計を導入したCrystal Sound 3を搭載。Z170-AがオーディオコーデックにALC892（S/N 95dB）を採用するのに対し、Z170-PROはよりハイグレードなALC1150（S/N 115dB）を採用している

編集部　遠山の見解

投入タイミングには疑問も魅力的な仕様を備えた1枚

ASUSTeKのマザーボードラインナップでは、上位からDELUXE、PRO（EVO）、Aという型番が付けられることが多いが、Intel Z170搭載マザーでは当初見送られたPRO型番のモデルがひっそりと発売された。Intel製USB 3.1コントローラのリリース時期が影響したと思われるが、半年遅れの発売は機を逸した感はある。だが、仕様的には日本の自作ユーザー好みの勘どころを押さえたもので、新たな定番候補の登場と言える。

一刀両断 マザーボード

GIGA-BYTE TECHNOLOGY

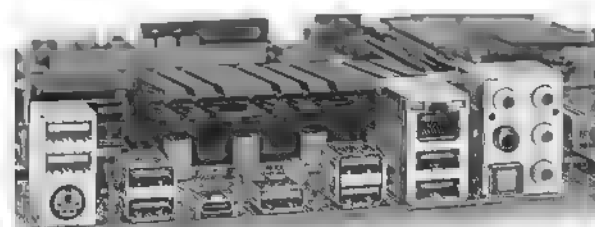
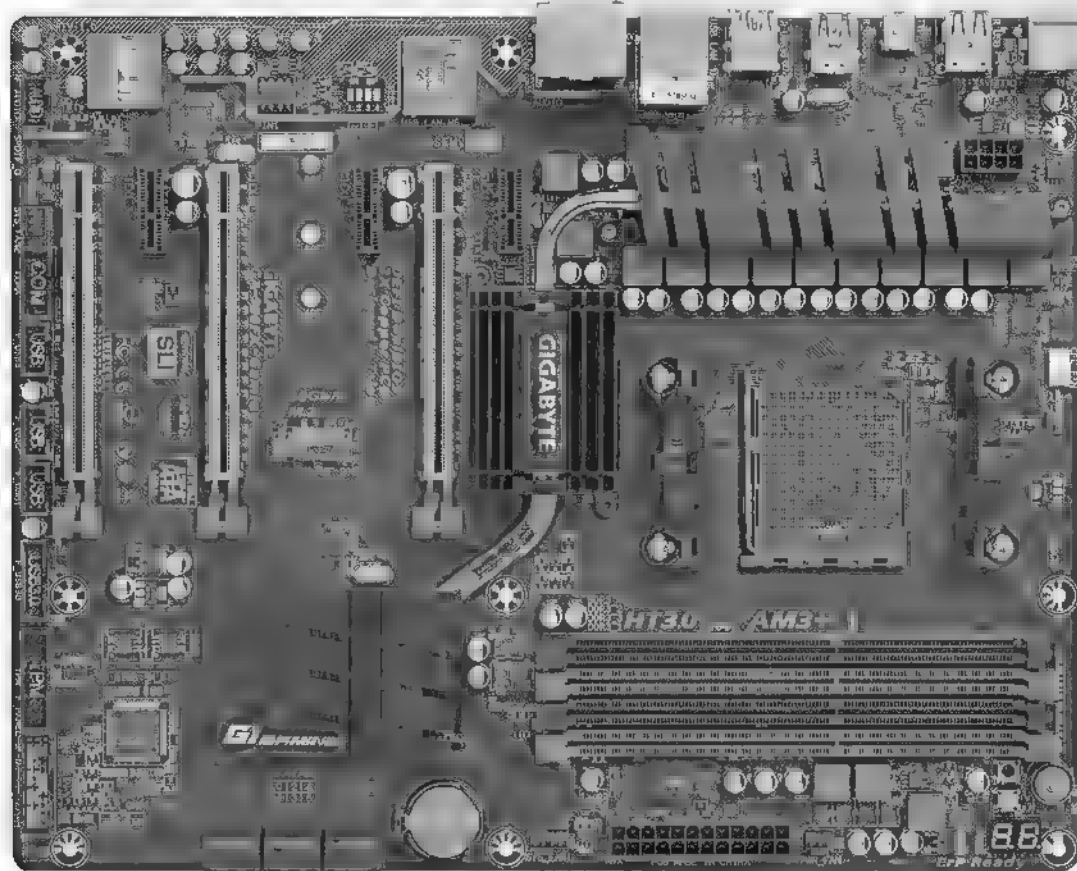
AMD 990FX+SB950

GA-990FX-Gaming (rev. 1.0)

実売価格：22,000円前後

M.2、USB 3.1をサポートした最新Socket AM3+マザー

GA-990FX-Gamingは、チップセットに990FX＋SB950を搭載したSocket AM3+マザーボードの新製品だ。Socket AM3+マザーボードと言うと、990FXなどの対応チップセットのリリースが約5年半前の2011年6月ということもあり、最新のIntel CPU向けマザーボードと比べると、機能的に1世代、2世代劣るという製品がほとんどであるが、本機はM.2やUSB 3.1といった最新機能をサポート、最新のSkylake対応マザーに近い仕様に仕上げられている。

USB 3.1は、ASMediaのコントローラ

Specification
対応CPU　FX、Phenom Ⅱ、Athlon Ⅱ
メモリスロット　PC3-16000 DDR3 SDRAM×4（最大32GB）
グラフィックス機能：－
サウンド
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN　Rivet Networks Killer E2201（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 2.0 x16×2、PCI Express 2.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 2.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 2.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×6、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×6
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

最新機能を装備したゲーミングモデル

GA-990FX-Gaming（rev. 1.0）は、M.2やUSB 3.1などの最新機能をサポートしたSocket AM3+ゲーミングマザーボードだ。同様のSocket AM3+マザーとしては、同社の GA-970-Gaming（rev. 1.0）やMSIの990FXA-GAMINGなどがある。

機能	GIGA-BYTE GA-990FX-Gaming (rev. 1.0)	GIGA-BYTE GA-970-Gaming (rev. 1.0)	MSI 990FXA-GAMING*
チップセット	990FX＋SB950	970＋SB950	990FX＋SB950
拡張スロット	PCI Express 2.0 x16×2、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×3	PCI Express 2.0 x16×1、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2、PCI×2	PCI Express 2.0 x16×2、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2、PCI×1
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 2.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）	1（Socket 3、PCI Express 2.0 x2またはSerial ATA 3.0接続）	－
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×6
USB 3.1ポート	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	Type-A×2（バックパネル）
USB 3.0ポート	4(バックパネル：2、ピンヘッダ：2)	4(バックパネル：2、ピンヘッダ：2)	2（ピンヘッダ）
有線LAN	Rivet Networks Killer E2201（1000BASE-T）	Rivet Networks Killer E2201（1000BASE-T）	Rivet Networks Killer E2205（1000BASE-T）
サウンド	Realtek ALC1150、EMIシールド、基板分離、TI製オペアンプ（OPA2134）、オーディオ用コンデンサ、Gain Boost切り換えスイッチ	Realtek ALC1150、EMIシールド、基板分離、TI製オペアンプ（NE5532）、オーディオ用コンデンサ、Gain Boost切り換えスイッチ	Realtek ALC1150、EMIシールド、基板分離、デュアルヘッドホンアンプ、ニチコン製オーディオ用コンデンサ、Creative Sound Blaster CINEMA2
実売価格	22,000円前後	13,000円前後	19,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

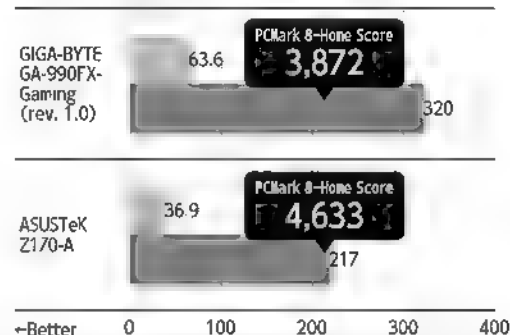
システム全体の消費電力

アイドル時　■高負荷時　単位：W

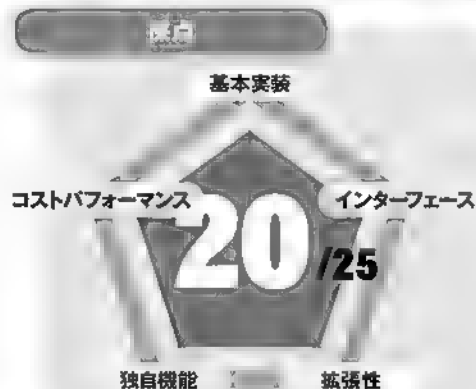
	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
GIGA-BYTE GA-990FX-Gaming (rev. 1.0)	63.6	320	3,872
ASUSTeK Z170-A	36.9	217	4,633

←Better　0　100　200　300　400

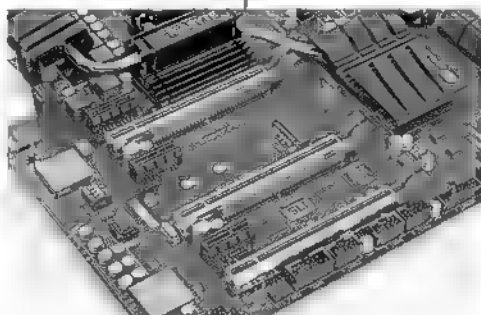
[illegible] マックス [illegible] テクノロジーズ SMD-16G28CVLP-16K-Q（PC3-2800 DDR3 SDRAM 4GB×4 [illegible] 枚のみ使用）、Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 [illegible] 枚のみ使用）、ビデオカー[illegible] SUSTeK XGTX770-DC2OC-2GD5（NVIDIA GeForce GTX 770）、[illegible] MLC、256GB）、Micron Crucial MX200 CT500MX [illegible] の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

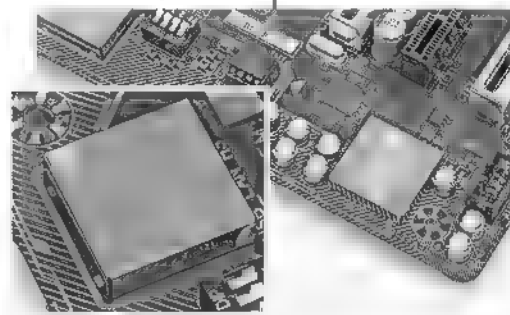
付属品

「ASM1142」を搭載することでサポート、バックパネルにType-AとType-Cコネクタを1基ずつ装備する。Type-AのUSB 3.1ポートを装備するSocket AM3+マザーは、MSIの990FXA-GAMINGなど他社製品にもあるが、Type-CのUSB 3.1ポートを装備する製品は、現状、本機と同社のGA-970-Gamingしかない。

M.2スロットは、PCI Express 2.0 x4またはSerial ATA 3.0接続に対応するものを1基装備する。なお、Skylakeマザーと違い、プラットフォームの仕様上、PCI Expressのリビジョンが3.0（1レーンあたり最大8Gbps）ではなく2.0（同5Gbps）となるので、下の掲載しているテスト結果のとおり、PCI Express 3.0 x4接続のNVMe SSDを使用した場合、性能を活かし切ることはできない。その点は留意しておく必要がある。とはいえ、Serial ATA 3.0接続のSSDに比べれば性能は段違いであり、NVMe SSDを使用できるメリットは大きい。

このほか、強化されたサウンド機能やゲーマー向け機能を備えたネットワークコントローラ「Killer E2201」の搭載など、Skylakeマザーボードに劣らない機能が搭載されている。Socket AM3+ CPUをベースに最新デバイスを利用可能な高性能マシンを作成したい人にとってはまさに待望と言ってもよい1枚だ。

Type-AとType-CのUSB 3.1ポートを装備

ASMediaのコントローラ「ASM1142」を搭載することで2基（Type-A×1、Type-C×1）のUSB 3.1ポートをバックパネルに装備している。Socket AM3+マザーでUSB 3.1対応のType-Cコネクタを装備するものは希少なので要注目だ

強化されたPCI Express x16スロット

Skylake世代のマザーボードから導入されたPCI Expressスロットを強化するメタルシールドが本機にも採用されている。大型のビデオカードを使用する人やビデオカードを頻繁に交換するという人には地味だがうれしい装備と言える

ゲーミングモデルらしいLANとサウンド機能

LANコントローラはネットワークゲームを念頭に開発されたと言うRivet NetworksのKiller E2201。サウンド機能は、RealtekのALC1150をベースにノイズ対策を行なうなど高音質化を図り、オペアンプの交換などカスタマイズ性も持ったもの

最新のNVMe SSDを使用できる

本機の注目点の一つは、Socket AM3+マザーとしてはめずらしくM.2スロットを搭載しており、PCI Express x4接続のNVMe SSDを搭載することができることだ。ただし、プラットフォームの仕様上、PCI Expressのリビジョンが2.0（5Gbps）となるため、下のテスト結果のとおり、3.0（8Gbps）に対応したSkylakeプラットフォームと違い、最新の高速NVMe SSDの性能を十分には発揮できないとはいえ十分な性能で、AMD派は要注目だ。

CrystalDiskMark 5.1.1（1GiB、5回） 単位：MB/s

	Samsung SM951 MZVPV256 PCI Express 2.0 x4接続	Samsung SM951 MZVPV256 PCI Express 3.0 x4接続	Micron Crucial MX200 CT500MX200SSD1 Serial ATA 3.0接続
Sequential Read (Q32T1)	1,668	2,257	543.9
Sequential Write (Q32T1)	1,277	1,259	487.1
Random Read 4KiB (Q32T1)	294.1	778.7	179.7
Random Write 4KiB (Q32T1)	232.5	392.0	174.2
Sequential Read (T1)	1,274	1,523	451.2
Sequential Write (T1)	1,248	1,264	447.1
Random Read 4KiB (Q1T1)	48.65	51.69	29.25
Random Write 4KiB (Q1T1)	129.4	203.0	91.66

編集部 遠山の見解

先進装備のマザーに交換しCPUの延命を図っては？

本機が搭載する990FXおよびSB950チップセットが初めて登場したのは2011年6月。PCI Expressは2.0まで、USB 3.0にも非対応と仕様の古さは隠せないが、まだまだ現役のAM3+ CPUを活かすため、オンボードチップや最新インターフェースでお色直ししたマザーの登場が相次いでいる。本機もそんな一つで、LANやサウンド機能を強化したゲーミングモデル。すでにAM3+ CPUを使っているユーザーのアップグレード用に最適だ。

一刀両断 マザーボード

ASUSTeK Computer

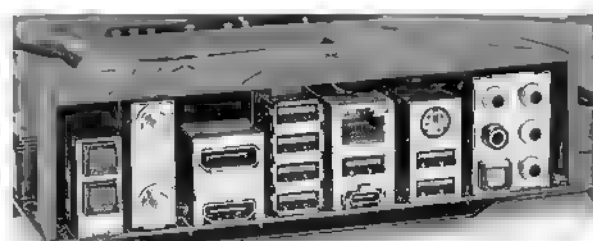
MAXIMUS Ⅷ FORMULA

実売価格：55,000円前後

Auraで光を自在に操る先進高耐久マザー

Intel Z170

MAXIMUS Ⅷ FORMULAは、ASUSTeKのR.O.G.シリーズから登場したウルトラハイエンド仕様のZ170チップセット搭載マザーボード。歴代のFORMULAモデル同様、先進機能と鉄板的な長期耐久設計をあわせ持つ豪華仕様が魅力だ。

基板ほぼ全域を覆う「ROG Armor」は、発熱から基板を守るとともに信号劣化の原因となる基板の反りや歪みを防止する役割を持つ。ハイエンドビデオカードやOC向け大型CPUクーラーは、発熱が大きく、重量もあるため基板の反りや

Specification
対応CPU　Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-29800 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：ROG SupremeFX 2015（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×3
内部ストレージインターフェース　U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×6、DisplayPort×1、HDMI×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.1
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

満を持して登場したR.O.G.ツートップの一角

ASUSTeKのプレミアムブランド「R.O.G.（Republic Of Gamers）」シリーズから登場したウルトラハイエンドのZ170マザー。どちらかと言えばOC競技寄りのEXTREMEに対し、FORMULAは実戦向けの高耐久設計を追求している。

機能	MAXIMUS Ⅷ FORMULA	MAXIMUS Ⅷ EXTREME
対応メモリ	PC4-29800×4（最大64GB）	PC4-30900×4（最大64GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×3	PCI Express 3.0 x16×3（x16/ー/ー、x8/x8/ー、x8/x4/x4で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2
内部ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×4	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×4
USBポート（バックパネル）	USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×6	USB 3.1（Type-A）×3、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）
無線LAN/Bluetooth	IEEE802.11a/ac/b/g/n（867Mbps、MU-MIMO）、Bluetooth v4.1	IEEE802.11a/ac/b/g/n（1,300Mbps）、Bluetooth v4.0
サウンド	ROG SupremeFX 2015、アナログ基板分離、ESS ES9023P DAC、専用クロック発振器、ニチコン製オーディオコンデンサ、ポップノイズ防止回路、2Vrmsヘッドホンアンプ、Sonic SenseAmp、DTS Connect、Sonic Studio Ⅱ、Sonic Radar Ⅱ	ROG SupremeFX 2015、アナログ基板分離、ESS ES9023P DAC、専用クロック発振器、ニチコン製オーディオコンデンサ、ポップノイズ防止回路、2Vrmsヘッドホンアンプ、Sonic SenseAmp、DTS Connect、Sonic Studio Ⅱ、Sonic Radar Ⅱ

＊SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

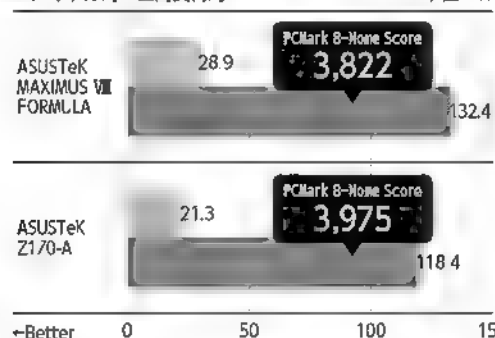
システム全体の消費電力

アイドル時　高負荷時　単位　W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
ASUSTeK MAXIMUS Ⅷ FORMULA	28.9	132.4	3,822
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better　0　50　100　150

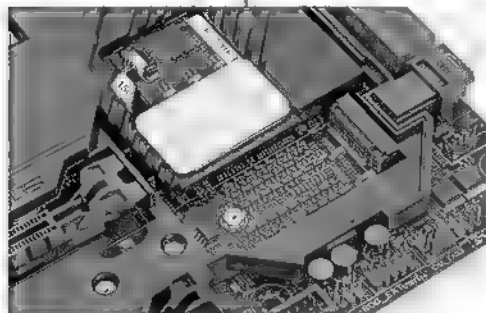
【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4.0GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用）、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA [illegible] の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

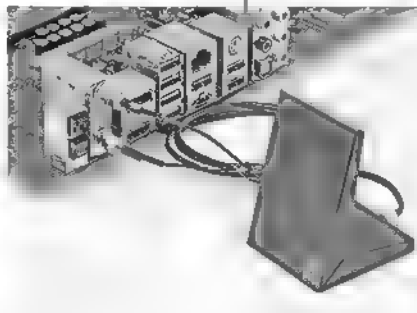
付属品

歪みが発生しやすいだけに心強い装備と言える。

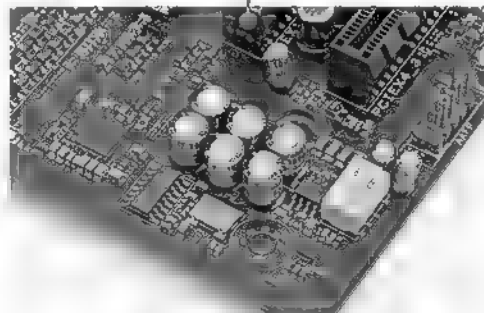
光の演出にも注目したい。とくにROG Armorと一体化した電源／リセットボタンのLED表示や「FORMULA」ロゴはインパクトがある。車用などで普及している汎用LEDリボンの接続／制御に対応している点もおもしろい。

電源部にはR.O.G.シリーズ特別設計の「Extreme Engine Digi+」を採用している。PWMコントローラとMOSFETはEXTREMEモデルとは異なるが、高級部品を贅沢に使い、高効率かつ高耐久の設計だ。この電源部には水冷／空冷両対応のVRMクーラー「CrossChill EK」を装備しており、水冷時にはMOSFETの温度を最大23℃下げられると言う。

そのほか特徴的な機能としては、ESS製DACを搭載したオンボードサウンド、MU-MIMO対応無線LANの装備、Intel製のコントローラの実装によるUSB3.1（Type-C含む）対応などが挙げられる。ウルトラハイエンドの製品だがやみくもに拡張性や多機能を追求しておらず、全体に基本機能のクオリティにこだわったアプローチで、多くのユーザーにメリットがある内容だ。高価な製品ではあるが、「高性能構成」と「長期利用」を前提に、高品質で安心感の高いマシンを作りたいならば検討に値する。

M.2 SSDにもスマートに対応した新しい「ROG Armor」を装備

ABS樹脂のトップカバーとスチール製のバックプレートからなるROG Armorは、ビデオカードの熱と基板を隔離するとともに基板の反りや歪みを防止する効果がある。表から一部が外れ、M.2スロットにも容易にアクセスできる

MU-MIMOにも対応した最新の無線LAN機能を装備

無線LAN/Bluetoothモジュールは、最新のIEEE802.11ac（867Mbps）およびBluetooth v4.1に対応。複数機器同時通信により、複数機器混在環境での通信を効率化するMU-MIMOにも対応する（利用するにはルーター側の対応も必要）

ESS DACなど高級部品を実装 オンボードサウンドも最高峰

サウンド機能のROG SupremeFX 2015は、R.O.G.シリーズの中でもEXTREMEと並ぶ最高級の内容だ。ニチコン製オーディオコンデンサのほか、USB DACなどでも採用例があるESSのDACチップや専用クロック発振器などを実装する

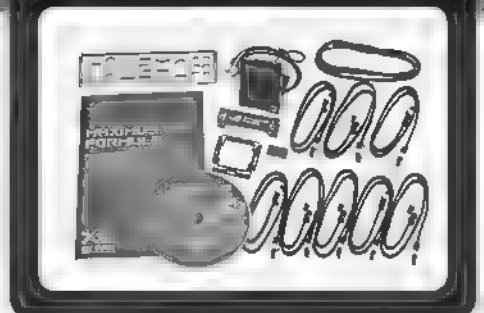
所有欲をかき立てる光の演出

中央部のFORMULAロゴのほか、バックパネルカバー、チップセットヒートシンクにLEDを内蔵。付属のROG Auraユーティリティで、発光色とパターンを選べる。また、「5050 RGB LED」と呼ばれる汎用のSMD（Surface Mount Device）リボン規格に対応した端子を装備し、同梱接続ケーブルでLEDリボンを接続すれば、Auraユーティリティでロゴと同じように発光色とパターンを制御できる。

中央部のFORMULAロゴのほか、[illegible]ネルカバー、チップセ[illegible]ヒートシンクにLEDを内蔵

汎用の「5050 RGB」に対応したLEDリボン用端子を装備。12V/2Aの電源供給ができる

ユーティリティで発光色とパターンを選べる。CPU温度や音楽に合わせて変化させることも可能

電源／リセットボタンも白色LED仕様。[illegible]のデザイン[illegible]ており、実に[illegible]ルだ

編集部 遠山の見解

新鮮味は少ないが実用度は確実にアップ

基板をビデオカードの熱と反りから守る「ROG Armor」でおなじみのFORMULAモデルがようやく登場。コンセプトに新鮮味はないものの、長めのM2ストレージが使えるようになったり、LED発光が一層凝ったものになったりと、ハイエンドマザーボードとしての魅力はアップした。黒とグレーでまとめたカラーリングも高級感がある。GeForce GTX 980 Tiクラスのビデオカードで SLI、といった過酷な環境でも長期間安心して使うことができるだろう。

一刀両断 マザーボード

AMD A88X

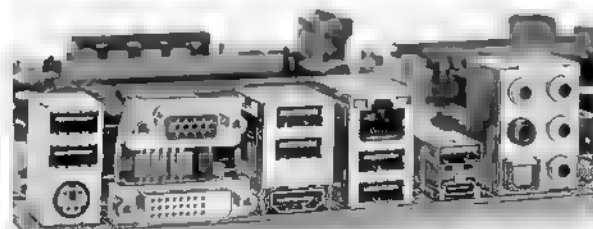
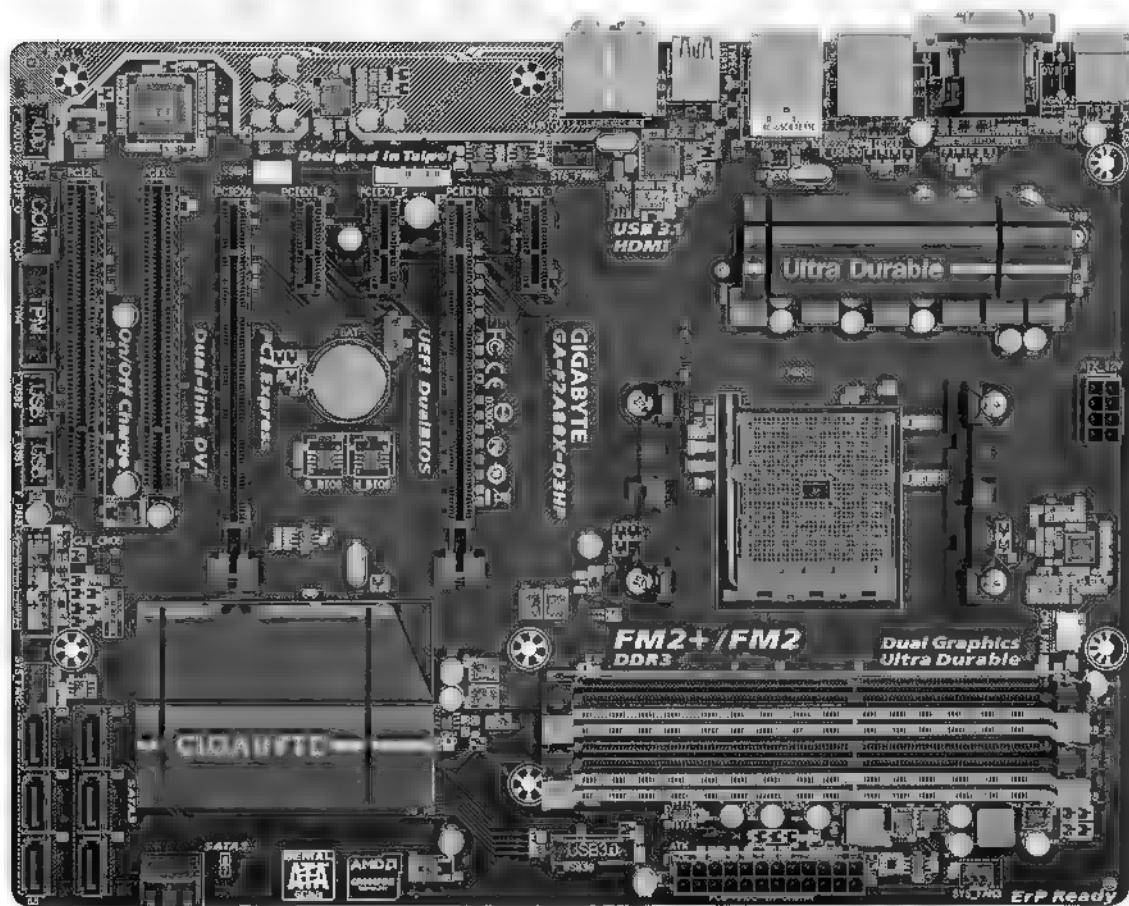
GIGA-BYTE TECHNOLOGY

GA-F2A88X-D3HP (rev. 1.0)

実売価格：13,000円前後

Socket FM2+ ATXマザー唯一のUSB 3.1対応モデル

Socket FM2+ CPU関連の製品は久しく動きがなかったが、2016年に入り、A10の新製品として7890K(4.1GHz)が登場したこともあり、マザーボードも新製品がいくつか登場している。ここで取り上げるGIGA-BYTEのGA-F2A88X-D3HPもその一つだ。

最大の特徴は、ASMediaのUSB 3.1コントローラ「ASM1143」を搭載することでUSB 3.1をサポートしている点。USB 3.1ポートは、Type-AコネクタとType-Cコネクタを1基ずつバックパネルに装備する。現状、USB 3.1の性能をフルに

Specification
対応CPU：A10、A8、A6、A4
メモリスロット：PC3-19200 DDR3 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：AMD Radeon Rシリーズ、HD 8000/7000シリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC892 (High Definition Audio CODEC)
LAN：Realtek Semiconductor RTL8111G (1000BASE-T)×1
拡張スロット：PCI Express 3.0※ x16×1、PCI Express 2.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 2.0 x1×3、PCI×2
内部ストレージインターフェース：Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1 (Type-A)×1、USB 3.1 (Type-C)×1、USB 3.0×2、USB 2.0×4、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）：305×235mm

製品の位置付け

USB 3.1をサポートしたSocket FM2+マザーボード

USB 3.1をサポートする希少なSocket FM2+マザーボード。USB 3.1をサポートするSocket FM2+マザーとしては、同社のGA-F2A88XM-D3HP (rev. 1.0)、ASRockのA88M-G/3.1があるが、ATXモデルでUSB 3.1をサポートするのは現状、本機が唯一となる。

機能	GIGA-BYTE GA-F2A88X-D3HP (rev. 1.0)	GIGA-BYTE GA-F2A88XM-D3HP (rev. 1.0)	ASRock A88M-G/3.1
フォームファクター	ATX	microATX	microATX
チップセット	AMD A88X	AMD A88X	AMD A88X
対応メモリ	PC3-19200 DDR3 SDRAM×4（最大64GB）	PC3-19200 DDR3 SDRAM×4（最大64GB）	PC3-19200 DDR3 SDRAM×4（最大64GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0※ x16×1、PCI Express 2.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 2.0 x1×3、PCI×2	PCI Express 3.0※ x16×1、PCI Express 2.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 2.0 x1×1、PCI×1	PCI Express 3.0※ x16×1、PCI Express 2.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 2.0 x1×1、PCI×1
M.2スロット	−	−	1 [Socket 3、PCI Express 2.0 x4接続、PCI Express 2.0 x4 (x16形状)と排他利用]
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×8	Serial ATA 3.0×8	Serial ATA 3.0×8
USB 3.1ポート	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）
有線LAN	Realtek RTL8111G (1000BASE-T)	Realtek RTL8111G (1000BASE-T)	Realtek RTL8111GR (1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC892、ノイズガード、オーディオ用コンデンサ	Realtek ALC887、ノイズガード、オーディオ用コンデンサ	Realtek ALC1150、エルナー製オーディオ用コンデンサ
実売価格	13,000円前後	10,000円前後	9,500円前後

＊USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A ※Socket FM2+ CPU使用時

システム全体の消費電力

■アイドル時 ■高負荷時　単位：W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
GIGA-BYTE GA-F2A88X-D3HP (rev. 1.0)	27.3	126.9	3,325
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better　0　50　100　150

CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用)、グラフィックス機能……T128M4SSD2 (Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、外付けSSD：SanDisk Extreme 900 Portable SSD SDSSDEX2-480G-G25 (USB 3.1、480GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の……負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

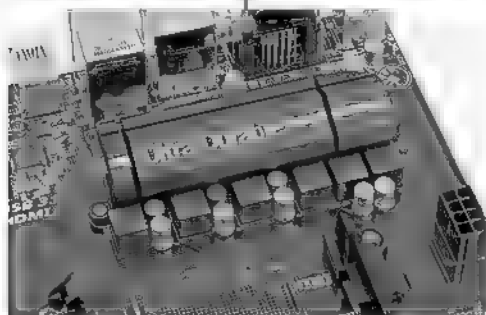
発揮できるデバイスは少ないが、外付けSSDなどUSB 3.1の性能を必要とするデバイスはこれから増えてくるので将来性といった面では心強い。また、Type-Cコネクタは、スマートホンやタブレットPC、デジタルカメラなどのデジタルデバイスとの連係に重宝する。

現状、USB 3.1をサポートするSocket FM2+マザーとしては、同社のGA-F2A88XM-D3HPとASRockのA88M-G/3.1が発売されているが、両製品ともmicroATXモデルで、ATXモデルでUSB 3.1をサポートするのは本機が唯一となる。ATXタイプのSocket FM2+マザーボードの新規購入を考えている人には要注目の1枚だ。

USB 3.1をサポートする以外は、チップセットのA88Xの機能をベースとした非常にスタンダードな仕様だ。電源回路などのハードウェア構成も常用OCを考えるのでなければ必要にして十分。最新のA10-7890Kを使って高性能マシンを作成するといった用途にも向く。

なお、USB 3.1のサポート以外では本機と近い仕様を持つATXタイプのSocket FM2+マザーには、ASRockの「FM2A88X Extreme4+」などがあり、実売価格1万円前後で入手できる。USB 3.1に魅力を感じるかどうかが本機の評価の分かれ目と言えるだろう。

付属品

必要にして十分な基本ハードウェア構成

IntersilのPWMコントローラ「ISL6377」によって制御されるVRMは4+2フェーズ構成。常用OCマシンを作成するには少し心もとないが、部品構成など、全体的にGIGA-BYTEらしい堅実な作りがなされており、通常用途では不安はない

最新ユーティリティを統合したAPP Centerが付属

オーバークロック設定などが行なえる「EasyTune」やファンのコントロールなどを行なえる「System Information Viewer」などの最新世代のユーティリティを統合した「APP Center」が付属するのも本機の魅力と言える

シンプルで使いやすいUEFIセットアップ

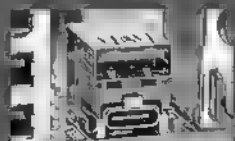
UEFIセットアップは、2世代くらい前のIntel CPU用マザーボードと同じテキストベースのシンプルなもの。おそらく予算の関係で新しくできないのだと思われるが、シンプルゆえに使いやすいといった面もあり、悪くはない

USB 3.1ポートを2基装備

本機の魅力は何と言っても、Socket FM2+マザーとしては希少なUSB 3.1対応モデルであるということだ。下のテスト結果のとおり、外付けのSSDなどを使用した場合は、USB 3.0との性能差は歴然としている。また、1基はType-Cということもあり、タブレットPCやデジタルカメラなどのデジタル機器との連係にも重宝する。

CrystalDiskMark 5.1.1（1GiB、5回）

単位：MB/s

[illegible]	SanDisk Extreme 900 Portable SSD：USB 3.1	SanDisk Extreme 900 Portable SSD：USB 3.0
Sequential Read (Q32T1)	541.5	303.5
Sequential Write (Q32T1)	490.1	96.27
Random Read 4KiB (Q32T1)	24.50	112.8
Random Write 4KiB (Q32T1)	57.58	15.04
Sequential Read (T1)	643.1	318.8
Sequential Write (T1)	633.5	168.4
Random Read 4KiB (Q1T1)	22.41	22.02
Random Write 4KiB (Q1T1)	51.60	9.929

ASMediaの「ASM1143」を搭載することで、バックパネルにType-AとType-CのUSB 3.1ポートを装備している

編集部 遠山の見解

AMD派待望のUSB 3.1 Type-C搭載モデル

AMD派にはうれしいUSB 3.1のType-Cコネクタ対応マザーボードが登場。IntelのSkylake対応マザーボードでは標準的な装備だが、チップセットの更新がないAMD CPU向けにもここ最近、リニューアルモデルの投入が続いているのは実に喜ばしい。それ以外の装備は凡庸だが、すでに価格がこなれているため、買い換え需要としてもお勧めできる。上位CPU向けの高耐久マザーの登場も期待する。

一刀両断 マザーボード

ASRock

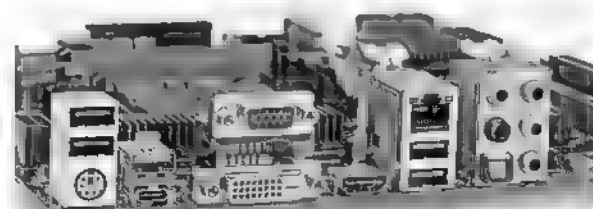
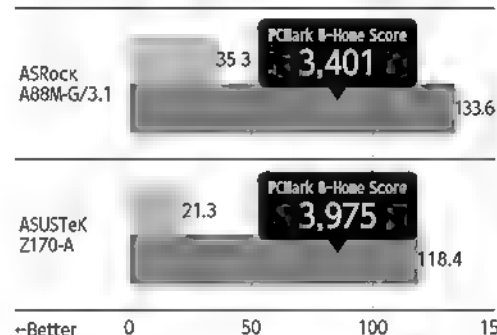
AMD A88X

A88M-G/3.1

実売価格：9,500円前後

M.2とUSB 3.1をサポートする最新Socket FM2+マザー

A88M-G/3.1は、チップセットA88Xを採用したmicroATXマザーボード。A10、A8、A6などのSocket FM2+ CPUおよびSocket FM2 CPUに対応する。

A88M-G/3.1の最大の特徴は、USB 3.1とM.2をサポートする点。どちらもIntelのSkylake対応マザーボードではもはや当たり前となっている機能だが、Socket FM2+マザーではサポートしている製品は少なく、とくにM.2については、現状、サポートしている製品は本機のみとなる。

Specification
対応CPU：A10、A8、A6、A4
メモリスロット：PC3-19200 DDR3 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：AMD Radeon Rシリーズ、HD 8000/7000シリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150 (High Definition Audio CODEC)
LAN：Realtek Semiconductor RTL8111GR (1000BASE-T)×1
拡張スロット：PCI Express 3.0※ x16×1、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×1、PCI×1
内部ストレージインターフェース：M.2［Socket 3、PCI Express 2.0 x4、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1と排他利用］、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1 (Type-A)×1、USB 3.1 (Type-C)×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：244×244mm（実測）
※Socket FM2+ CPU使用時

製品の位置付け

M.2、USB 3.1に両対応する唯一のSocket FM2+マザー

M.2とUSB 3.1をサポートするSocket FM2+マザーボード。同じA88Xを搭載したモデル「FM2A88XM Pro3+」と比べると機能の充実度がよく分かる。USB 3.1をサポートするA88Xマザーは他社にもあるが、M.2をサポートするのは、現状、本機のみ。

機能	ASRock A88M-G/3.1	ASRock FM2A88M Pro3+	GIGA-BYTE GA-F2A88XM-D3HP (rev. 1.0)
フォームファクター	microATX	microATX	microATX
チップセット	AMD A88X	AMD A88X	AMD A88X
拡張スロット	PCI Express 3.0※ x16×1、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×1、PCI×1	PCI Express 3.0※ x16×1、PCI Express 2.0 x1×2	PCI Express 3.0※ x16×1、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×1、PCI×1
M.2スロット	1［Socket 3、PCI Express 2.0 x4接続、PCI Express 2.0 x4（x16形状）と排他利用］	－	－
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×8	Serial ATA 3.0×8	Serial ATA 3.0×8
USB 3.1ポート	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）	－	Type-A×1（バックパネル）、Type-C×1（バックパネル）
USB 3.0ポート	4（バックパネル：2、ピンヘッダ：2）	4（バックパネル：2、ピンヘッダ：2）	4（バックパネル：2、ピンヘッダ：2）
有線LAN	Realtek RTL8111GR (1000BASE-T)	Realtek RTL8111GR (1000BASE-T)	Realtek RTL8111G (1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC1150、エルナー製オーディオ用コンデンサ	Realtek ALC662、エルナー製オーディオ用コンデンサ	Realtek ALC887、ノイズガード、オーディオ用コンデンサ
実売価格	9,500円前後	8,500円前後	10,000円前後

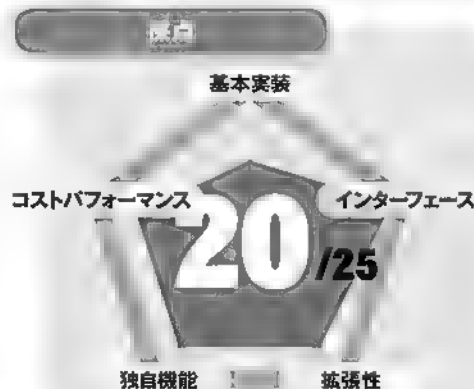
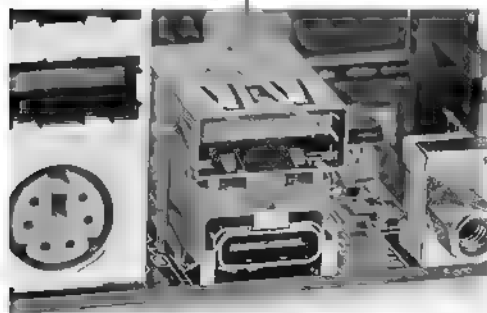
＊USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A ※Socket FM2+ CPU使用時

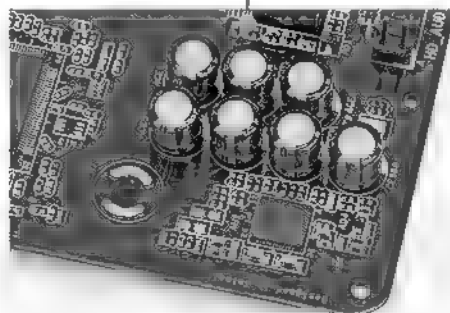
システム全体の消費電力

検証環境 CPU：AMD A10-7870K (3.9GHz)、Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：サンマックス・テクノロジーズ SMD-16G28CVLP-16K-Q (PC3-12800 DDR3 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用)、Micron Crucial CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用)、グラフィックス機能：A10-7870K内蔵 (AMD Radeon R7)、Intel Core i7-6700K内蔵 (Intel HD Graphics 530)、SSD：Micron Crucial m4 C

まず、USB 3.1だが、ASMediaのコントローラ「ASM1143」を搭載することでバックパネルに対応ポート2基（Type-A×1、Type-C×1）を装備している。給電能力の高いType-Cコネクタが装備されているので、USB 3.1対応の高速ストレージを活かせるだけでなく、スマートホンやタブレットPCなどのデジタルデバイスの充電にも重宝する。

M.2スロットは、A88Xに接続されており、PCI Express 2.0 x4接続に対応したM.2 SSDを使用可能。起動ドライブにすることもできる。下のテスト結果のとおり、Skylakeプラットフォームと違い、PCI Express 3.0接続の高速SSDの性能を十分に発揮させることはできないが、PCI Express接続ならではの高速性は十分享受することができる。Socket FM2+ CPUユーザーとしては歓迎すべき機能と言えるだろう。

このほか、Serial ATA 3.0ポートを8基装備するなどA88Xの機能をフルサポート、オーディオコーデックにRealtekの上位モデルALC1150を採用しているなど、microATXモデルながら機能は充実。拡張スロットも使いやすい構成と言える。新規にSocket FM2+ CPUをベースにしたマシンを作成したい人だけでなく、既存システムのリプレースを考えている人にもオススメしたい1枚だ。

Type-AとType-Cの USB 3.1ポートを装備

ASMediaのコントローラ「ASM1143」を搭載することでUSB 3.1をサポート。バックパネルに2基のUSB 3.1ポート（Type-A×1、Type-C×1）を装備する。現状、USB 3.1をサポートするSocket FM2+マザーは希少なので要注目だ

オーディオコーデックには Realtek ALC1150を採用

低価格のSocket FM2+マザーとしてはめずらしくサウンドコーデックにRealtekの上位モデル「ALC1150」を搭載し、エルナー製のオーディオ用コンデンサを採用しているなど、サウンド出力の品質にも気が使われているのは好印象

APP SHOPを使用すれば 各種ユーティリティを簡単に入手可能

付属CDには、「3TB+ Unlocker」、「Restart To UEFI」など少数しかユーティリティが収録されていないが、「APP SHOP」というアプリを使用すれば、「XFast LAN」や「XFast RAM」などのユーティリティをインターネット経由で入手できる

PCI Express 2.0 x4対応のM.2ポートを装備

PCI Express 2.0 x4接続に対応したM.2ポートを装備するのが本機の最大の特徴。現状、M.2をサポートするSocket FM2+マザーは本機のみなので、PCI Express接続の高速M.2 SSDを使用したい人は要注目。プラットフォームの仕様でPCI Expressのリビジョンが2.0（5Gbps）となるため、3.0（8Gbps）に対応したSkylakeプラットフォームと違い、Samusung SM951などの最新の高速SSDの性能を十分に発揮させることができないとはいえ、起動ドライブとしても利用でき、PCI Express接続ならではの性能は十分享受することができる。

CrystalDiskMark 5.1.1（1GiB、5回）

単位：MB/s

	Samsung SM951 MZVPV256：ASRock A88M-G/3.1（M.2［PCI Express 2.0 x4接続］）	Samsung SM951 MZVPV256：MSI Z170A GAMING PRO CARBON（M.2［PCI Express 3.0 x4接続］）	Micron Crucial MX200 CT500MX200SSD1：ASRock A88M-G/3.1（Serial ATA 3.0接続）
Sequential Read (Q32T1)	1,440	2,257	549.7
Sequential Write (Q32T1)	1,259	1,259	345.9
Random Read 4KiB (Q32T1)	261.2	778.7	157.2
Random Write 4KiB (Q32T1)	208.7	392.0	149.1
Sequential Read (T1)	1,207	1,523	482.5
Sequential Write (T1)	1,168	1,264	347.3
Random Read 4KiB (Q1T1)	45.70	51.69	28.17
Random Write 4KiB (Q1T1)	111.0	203.0	79.12

【問い合わせ先】ASRock（03-3768-1321（マスタードシード））http://www.asrock.com/

編集部 遠山の見解

x4接続のM.2 SSDを活用できるM.2スロットに注目

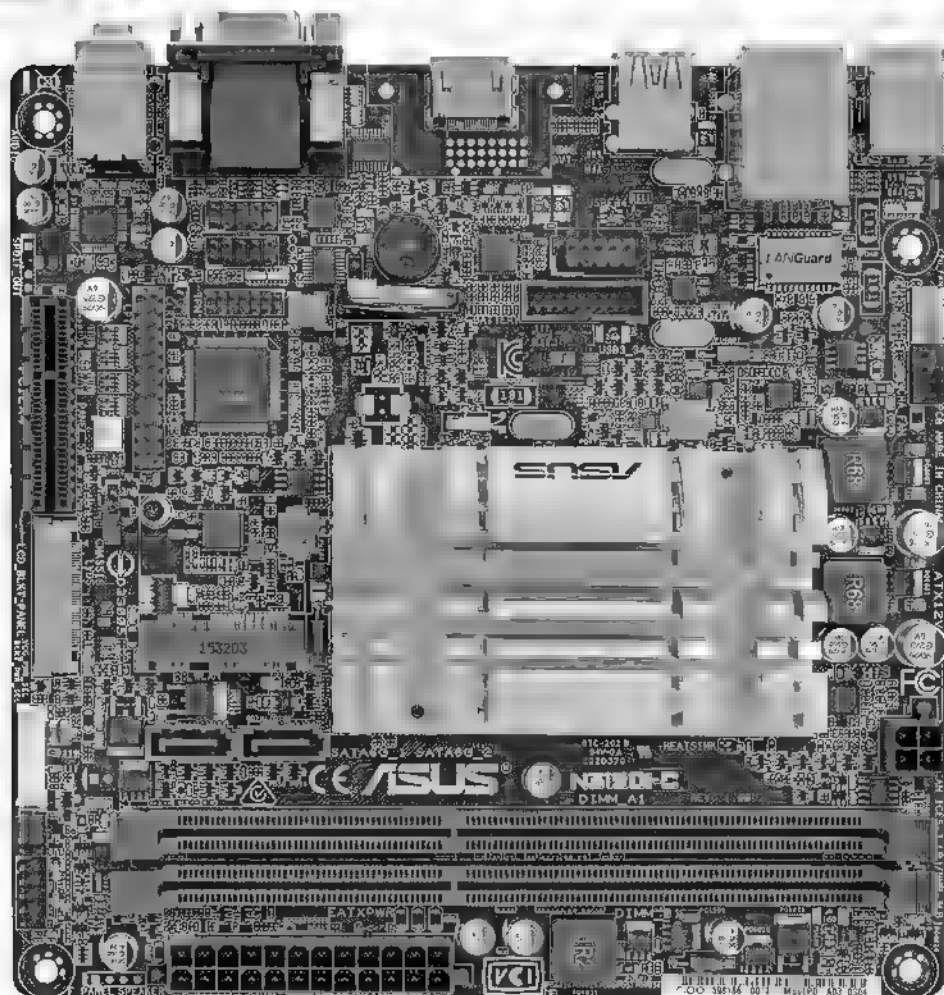
こちらもAMD派が待ち望んでいたであろうM.2スロット搭載モデル。とくに、Samsungの950シリーズなど、高性能M.2 SSDの入手が容易になったこのタイミングでの登場はうれしいところ。M.2変換カードを用意する手もあるが、マザーに標準装備のほうがなにかと使いやすいだろう。USB 3.1にも対応しているので、今時のマザーボードとして不満はない。価格も手頃で、FM2+マザーボードの新定番になりそうだ。

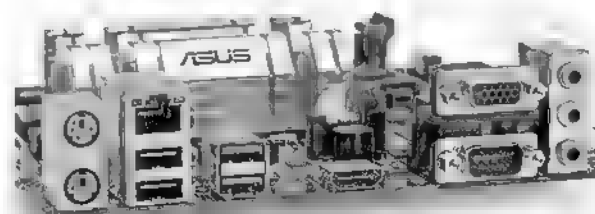
一刀両断 マザーボード

ASUSTeK Computer

N3150I-C

実売価格：12,500円前後

汎用DIMMが使える Braswellファンレスマザー

N3150I-Cは、Celeron N3150（1.6GHz）をオンボード搭載したMini-ITXマザーボードだ。Celeron N3150は、開発コードネーム「Braswell」の名で知られるSoC（System on a Chip）で、CPUコア、GPUコアに加えてチップセットの機能も統合し、TDP 6Wと省電力で発熱が小さい点が特徴だ。

SoCの冷却はファンレスヒートシンクのみで行なう。今回、PCケースに入れずにテストした状態では、ベンチマーク実行中のCPU温度は最大51℃だった（室温22℃）。PCケースに入れて運用するな

Specification
搭載CPU Intel Celeron N3150（1.6GHz）
メモリスロット PC3-12800 DDR3 SDRAM×2（最大8GB）
グラフィックス機能
Intel Celeron N3150内蔵（Intel HD Graphics）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC887-VD2（High Definition Audio CODEC）
LAN Realtek Semiconductor RTL8111H（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 2.0 x1（x4形状）×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1
内部ストレージインターフェース：Serial ATA 3.0×2
バックパネルインターフェース：PS/2×2、シリアル×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2、HDMI×1、Dsub 15ピン×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×2
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：170×170mm

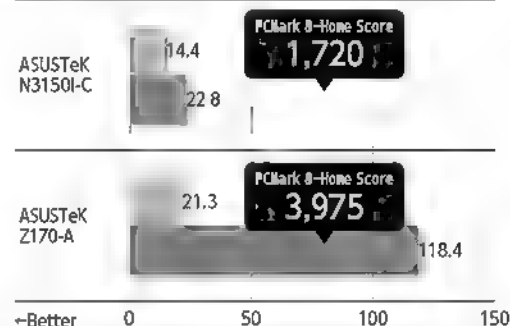
製品の位置付け

SoC版省電力Celeronをオンボード搭載したMini-ITXマザー

ASUSTeKから登場したBraswellことCeleron N3150搭載マザー。ASRock製品と比べると機能で見劣りするが、DIMMが使える点は有利だ。CPUにCeleron N3050を搭載した下位モデル「N3050-C」もある。

機能	ASUSTeK N3150I-C	ASRock N3150-ITX	MSI N3150I ECO
搭載CPU	Celeron N3150	Celeron N3150	Celeron N3150
コア／スレッド数	4コア／4スレッド	4コア／4スレッド	4コア／4スレッド
CPUクロック（最大）	1.6GHz（2.08GHz）	1.6GHz（2.08GHz）	1.6GHz（2.08GHz）
メモリスロット	DIMM×2	SO-DIMM×2	SO-DIMM×2
背面インターフェース	PS/2×2、シリアル×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2、HDMI×1、Dsub 15ピン×1、オーディオ端子×3、1000BASE-T×1	PS/2×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、オーディオ端子×5、1000BASE-T×1	PS/2×2、シリアル×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2、HDMI×1、Dsub 15ピン×1、オーディオ端子×3、1000BASE-T×1
拡張スロット	PCI Express 2.0 x1（x4形状）×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1	PCI Express 2.0 x1×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1	PCI Express 2.0 x1×1
内部ストレージインターフェース	Serial ATA 3.0×2	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×2
有線LAN	Realtek RTL8111H	Realtek RTL8111GR	Realtek RTL8111G
サウンド機能	Realtek ALC887-VD2	Realtek ALC892	Realtek ALC887
実売価格	12,000円前後	販売終了	12,000円前後

＊USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

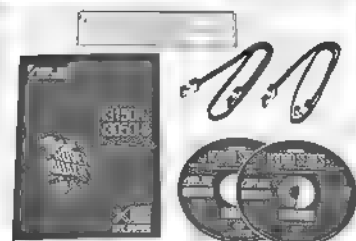
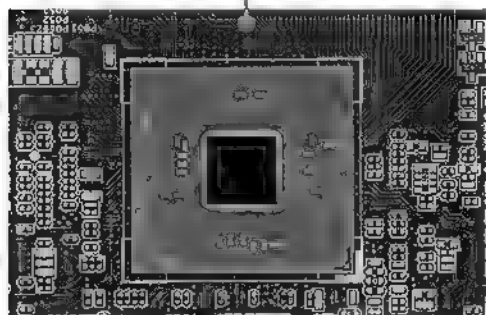
システム全体の消費電力

CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、Intel Celeron G3900（2.8GHz）、マザーボード：ASRock Fatal1ty Z170 Gaming-ITX/ac（Intel Z170）、メモリ：サンマックス・テクノロジーズ

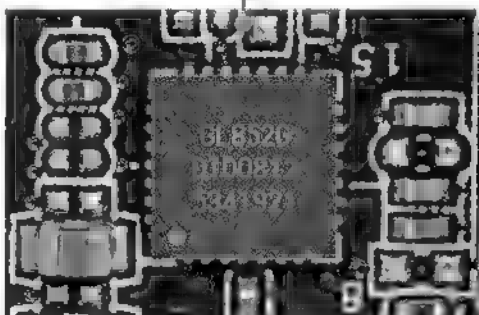
らば、わずかでもケースファンを回したほうが無難かもしれない。なお、ファン用コネクタは、CPUファン用とケースファン用を1基ずつ装備しており、ファン制御ユーティリティのFan Xpert(Fan Xpert 2相当の機能)も付属する。

メモリスロットは、汎用の240ピンDIMMに対応している。Braswell搭載のMini-ITXモデルはノートPC向けのSO-DIMMに対応した製品が多いが、流用や使い回しを考えるとDIMMのほうが使い勝手がよいだろう。

使い勝手を考慮した工夫はまだあり、Celeron N3150のチップセット機能は、USBポートは5ポート(3.0/2.0合わせ)までのサポートだが、本製品ではUSB 2.0のハブチップを追加することでUSB 3.0、USB 2.0とも最大4ポートずつ(ピンヘッダ含む)を利用可能にしている。

基板上にはシリアル/パラレルポート用のピンヘッダ、LVDS出力端子など業務用向けの端子もあるが、それほどゴチャついている印象はない。配置的に煽りを受けているのもSerial ATAポートが若干内側にある程度で、個人用としての使い勝手は確保された内容だ。サーバー的に使うサブマシンなど、低コストで省電力なシステムを構築したい方にとっては有力な選択肢の一つだろう。

付属品

チップセット機能を統合したCeleron N3150をオンボード搭載

開発コードネーム「Braswell」こと省電力SoC版のCeleron N3150(1.6GHz)を採用する。先代の「Bay Trail-D」とはCPU部分はほぼ同じだが、GPUが強化され、プロセスルールが22nmから14nmになってより省電力で扱いやすくなった

USB 2.0ハブチップを搭載し実用的な使い勝手を確保

Braswellのチップセット機能ではUSB 3.0、USB 2.0合わせて最大5ポートだ。本製品ではUSB 2.0ハブコントローラとしてGenesys Logicの「GL852G」を実装し、USB 3.0、USB 2.0とも最大4ポートずつ使えるようにしている

ファンコネクタは2基 Fan Xpertも付属

ヒートシンクのみのファンレス仕様だが、CPUファン用とケースファン用に4ピンのコネクタを1基ずつ装備しており、必要に応じて放熱能力を強化できる。ファンコントロールユーティリティのFan Xpertも付属している

LGA1151版Celeronとの力関係は?

Braswell CeleronとLGA1151版Celeronとでは性能と消費電力がどのくらい違うのか比較してみた。Celeron N3150を搭載した本製品の性能は、PCMark 8、3DMarkともにCeleron G3900システムの約6割といったところ。一方、消費電力では高負荷時でCeleron G3900システムの約57%にとどまっているほかアイドル時も約74%で、省電力面でのアドバンテージはしっかりと感じられる

システム全体の消費電力

■アイドル時 ■高負荷時 単位:W

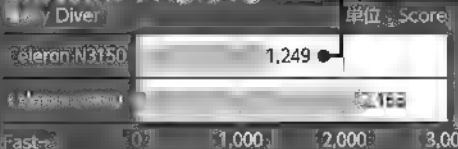
高負荷時電力はLGA1151版Celeronの約57%

	アイドル時	高負荷時
Celeron N3150	14.5	22.8
Celeron G3900	19.7	39.9

←Better

PCMark 8 v2.6.517

3DMark v1.5.915

Sky Diver 単位:Score

LGA1151版Celeronの約58%

	Score
Celeron N3150	1,249
Celeron G3900	[illegible]

Fast→

編集部 遠山の見解

パーツを使い回してファンレスマシンを組む

Braswellオンボードのマザーボード自体はめずらしくないが、DIMMタイプのDDR3メモリが使えることに注目。ASUSTeKマザーだけにFan Expertも使える。Skylakeへの移行などで余ったメモリを利用して、静音NASマシンを作ってみるのもおもしろそうだ。Braswellは動画再生支援も充実しているので、4Kテレビにつないでリビング PCとして使うというのも悪くない。

一刀両断 マザーボード

Micro-Star International

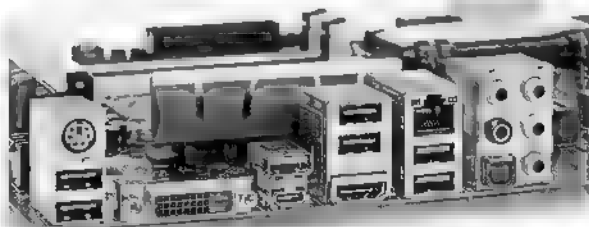
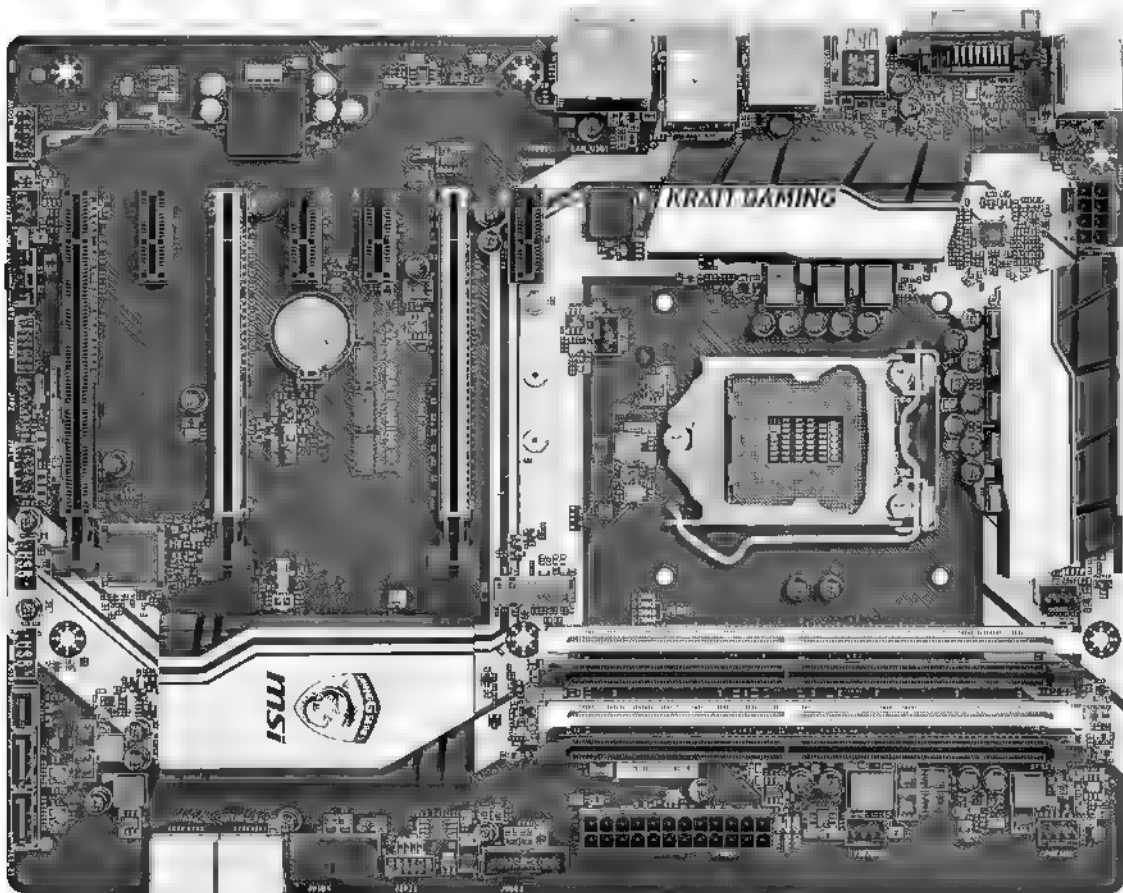
Intel Z170

Z170A KRAIT GAMING 3X

実売価格：17,000円前後

ブラック&ホワイトで決めたMSI創業30周年記念モデル

Z170A KRAIT GAMING 3Xは、MSIが同社の創業30周年記念モデルとしてリリースした最新マザーボード。基板とヒートシンク、実装部品をブラックとホワイトを中心としたモノトーンで統一するなど独自の世界観を演出しているZ170A KRAIT GAMINGをリファインしたモデルとなる。

従来モデルからは拡張スロット構成が少し変更されており、PCIスロットの代わりにPCI Express 3.0 x4スロット（x16形状）が実装されている。また、バックパネルのUSB 3.1ポートがType-AとTyp

Specification

対応CPU　Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-28800 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース　PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×4、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）：305×235mm

製品の位置付け

デザイン重視でシンプルなアニバーサリーモデル

「Z170A KRAIT GAMING」をベースに改良を加えたMSI創業30周年記念モデル。デザイン、演出を重視したシンプルな仕様で、同じ価格帯ではOC機能や高耐久設計といった面で優れるZ170A GAMING M5もある。

機能	Z170A KRAIT GAMING 3X	Z170A GAMING M5
電源部	8フェーズ	12フェーズ
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4	PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4
内蔵ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×2、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2
USBポート(バックパネル)	USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×4	USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2
USBポート(ピンヘッダ)	USB 3.0×4、USB 2.0×4	USB 3.0×2、USB 2.0×4
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Rivet Networks Killer E2400（1000BASE-T）
サウンド	Audio Boost 3（Realtek ALC1150）、アナログ基板分離、EMIシールド、オーディオコンデンサ、デュアルヘッドホンアンプ、金メッキ端子	Audio Boost 3（Realtek ALC1150）、アナログ基板分離、EMIシールド、オーディオコンデンサ、デュアルヘッドホンアンプ、金メッキ端子
そのほか	Steel Armor（強化PCI Express x16スロット）	Steel Armor（強化PCI Express x16スロット）、OC Essentials（オンボードスイッチなど）、OC Engine 2（外部クロックジェネレータ）
実売価格	17,000円前後	25,000円前後

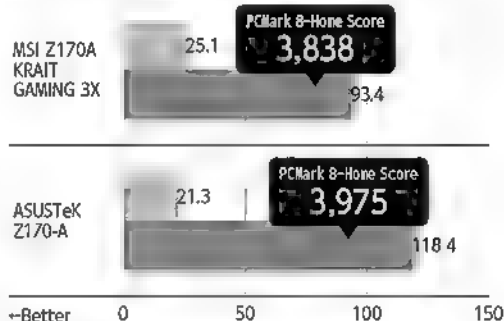
＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時　■高負荷時　単位：W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
MSI Z170A KRAIT GAMING 3X	25.1	93.4	3,838
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better　0　50　100　150

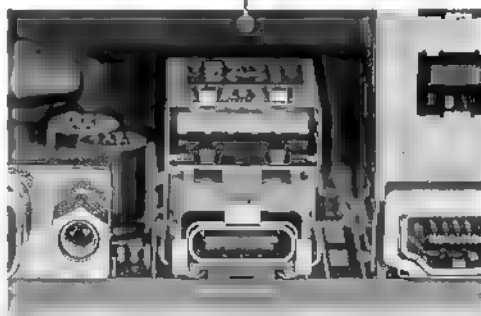
検証環境 CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB× [illegible] の最大値 [illegible] 電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

e-Cの1基ずつの構成になった。USB 3.1コントローラは従来同様にASMediaのASM 1142であり、100Wの給電を可能とするUSB PD（USB Power Delivery）やDisplayPortとして利用できるAlt Mode（Alternate Mode）には対応していないものの、変換コネクタを使わずにType-Cコネクタが使えるようになった点は大きい。また、Serial ATA 3.0ポートとUSB 3.0ピンヘッダが上向きから横向きに変更され、裏面からケーブルをよりスムーズに配線できるようになった。いずれも細かい部分ではあるが歓迎すべき内容と言えるだろう。

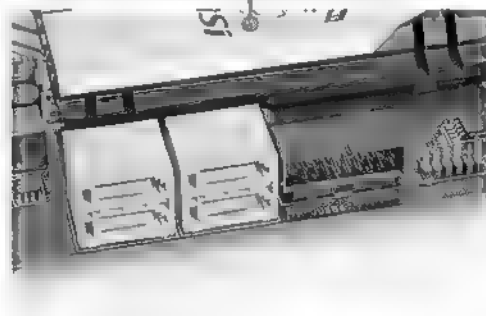
そのほかの仕様は従来モデルを継承している。電源部は8フェーズとZ170チップセット搭載モデルとしては控えめで、上位モデルが搭載する外部クロックジェネレータも省かれている。ただ、有線LAN機能にIntel製PHY、Realtek最上位のALC1150オーディオコーデックを採用するなど、実装部品にはこだわりもうかがえる。

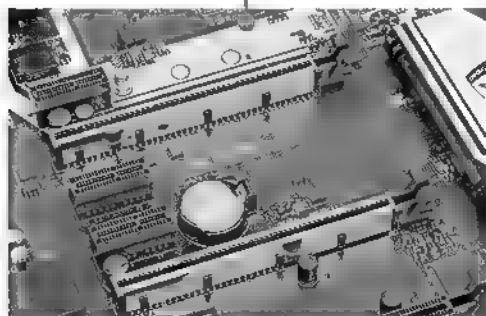
30周年記念モデルをうたうならば演出面でもう一工夫欲しかった思いもあるが、仕様的には洗練されており、従来モデルよりも魅力は確実に増している。最近増えているホワイトのPCパーツと合わせてコーディネイトするなら有力な製品だ。

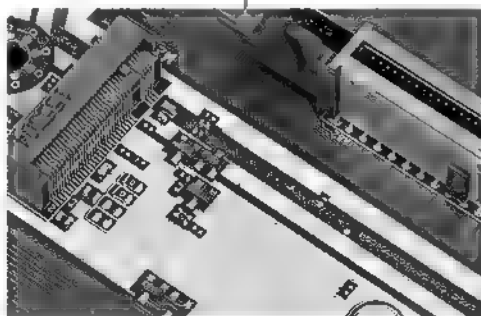
モノトーンで統一した こだわりのビジュアル

従来モデル同様に、基板、ヒートシンク、実装部品をブラックとホワイトを中心としたモノトーンで統一。UEFIセットアップやユーティリティのスキンも同じイメージで統一しており、「KRAIT」シリーズならではの世界観を演出している

USB 3.1ポートの構成を変更 Type-CとType-Aの両搭載に

先代のZ170A KRAIT GAMINGは、Type-AのUSB 3.1ポートを2基装備していたが、Type-CとType-Aを1基ずつという構成に変更された。Type-Cコネクタは将来普及が期待されるだけに歓迎できるものだ

裏面配線にもスマートに対応できる コネクタレイアウトを採用

先代のZ170A KRAIT GAMINGとストレージ構成は同じだが、写真の4基のSerial ATAポートとUSB 3.0ピンヘッダは、挿入口が基板と平行する向きになるよう実装方法が変更され、裏面配線時にスマートに見えるようになった

端子増強と金属カバーで補強した 強化PCI Express 3.0 x16スロット

PCI Express 3.0 x16スロットは金属カバーで補強した「MSI Steel Armor」仕様だ。先代のZ170A KRAIT GAMINGは、PCIスロットを装備していたが、PCI Express 3.0 x4（x16形状）スロットに変更された

CPUソケット近くに 高速M.2スロットを実装

一番上のPCI Express 3.0 x1スロットの脇に32Gbps対応の高速M.2スロットがある。高性能ビデオカードを使う場合でもその排熱の直撃を避けられる位置であり、CPUクーラーに近いことから空気の流れもあり放熱を考えた場合は安心感がある

編集部　遠山の見解

アニバーサリー感は不足も リファインされて使いやすく

MSIが2016年8月4日に創業30周年を迎えることを記念したモデル。とはいえ30周年らしいのは製品名に30を意味する「3X」が付けられているぐらいで、いささか拍子抜け。UEFIのスキンを変えるぐらいはしてほしかった。仕様的には「CARBON」エディション同様、市場の反応を素早く反映したマイナーチェンジモデルと言えるもので、とくに欠点のない使いやすいモデルに仕上がっている。

一刀両断 マザーボード

Intel C232

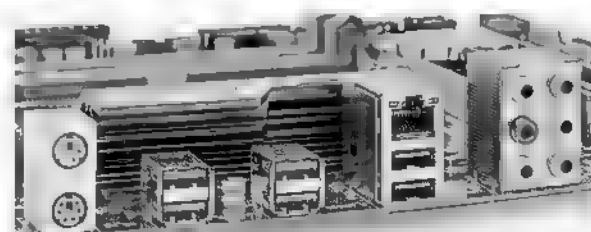
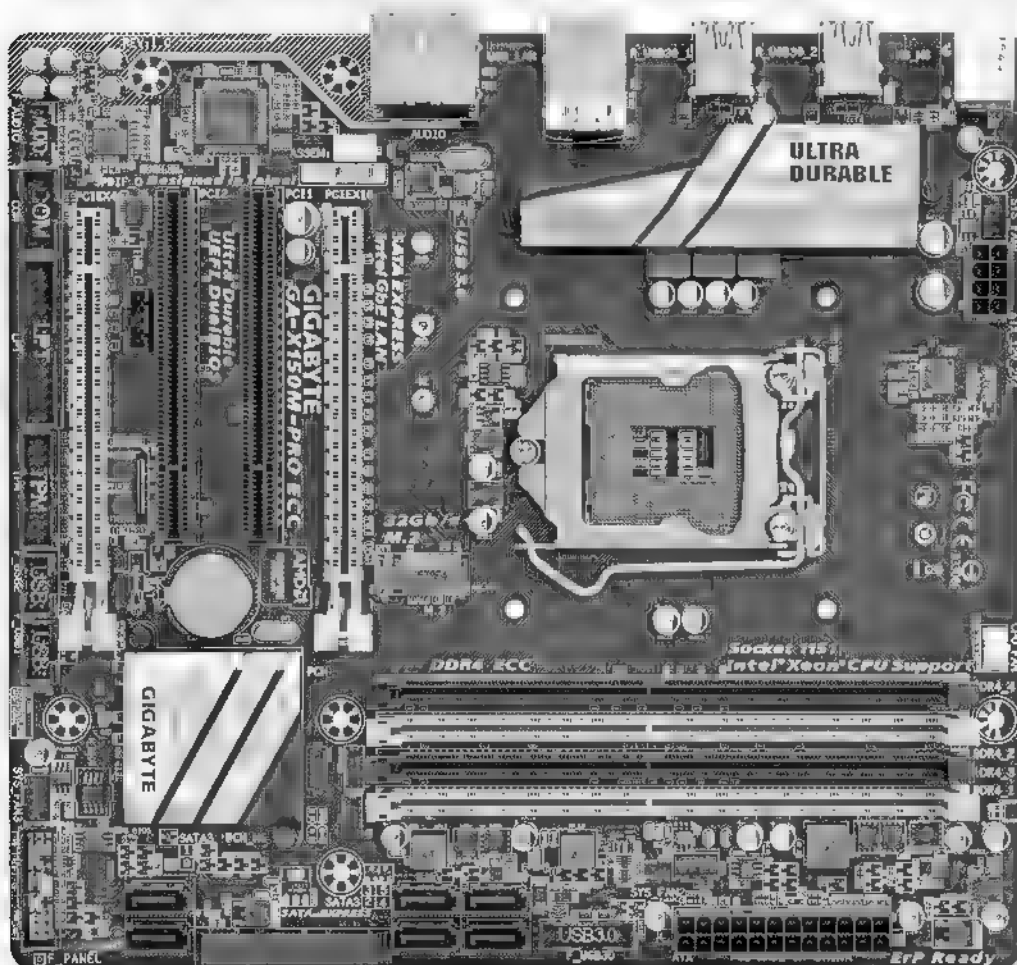
GIGA-BYTE TECHNOLOGY

GA-X150M-PRO ECC (rev. 1.0)

実売価格：16,000円前後

Skylake版Xeonに対応した低価格ワークステーションマザー

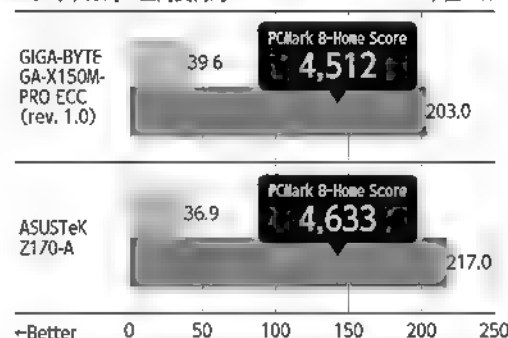
GA-X150M-PRO ECCは、チップセットにC232を採用したXeon対応マザーボード。LGA1151のSkylake版Xeon E3-1200 v5シリーズ、Core i3、Pentium、Celeronに対応。ECC（Error Correction Coding）非対応の一般的なUnbufferedメモリを使用した場合はCore i7、Core i5でも動作する。なお、Core i3、Pentium、CeleronでもECC対応メモリが使用できるが、現状、GIGA-BYTEがECCによるエラー訂正機能の動作を保証しているのはXeonのみだ。

GA-X150M-PRO ECCの魅力は何と言

Specification

対応CPU
Xeon、Core i7*、Core i5*、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：
PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB、ECC対応）
グラフィックス機能：－
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC892（High Definition Audio CODEC）
LAN　Intel I219-V（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI×2
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1（Serial ATAと互換性なし）、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×2、USB 3.0×4、USB 2.0×2、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：244×225mm
※Core i7/i5使用時はECCメモリ非対応

製品の位置付け

C232を採用した低価格Xeonマザー

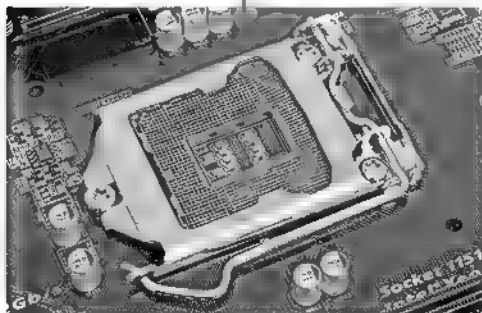
チップセットにC232を採用したSkylake版Xeon対応ワークステーション用マザーボード。価格が近い製品には同じC232を採用したASRockのE3V5 WS、上位チップセットのC236を採用したMSIのC236A WORKSTATIONなどがある。

機能	GIGA-BYTE GA-X150M-PRO ECC (rev. 1.0)	ASRock E3V5 WS	MSI C236A WORKSTATION
チップセット	C232	C232	C236
対応メモリ	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3	PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
ディスプレイ出力	－	－	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続またはSerial ATA 3.0接続）	－	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）
SATA Expressポート	1（Serial ATAと互換性なし）	－	－
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×6
USB 3.1ポート	－	－	Type-C×1
USB 3.0ポート	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）
実売価格	16,000円前後	17,000円前後	24,000円前後

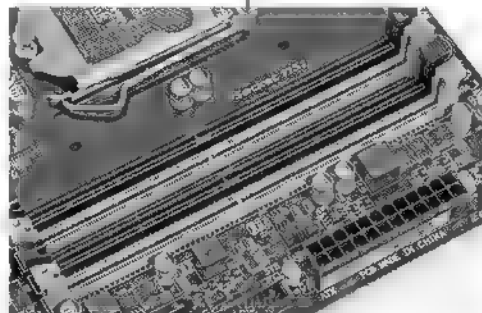
＊USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

[illegible] CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 [illegible]使用）、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5（NVIDIA GeForce GTX 770）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial A[illegible]
[illegible]時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

ってもXeon対応マザーとしては低価格であること。PCI Express 3.0 x4接続対応のM.2スロットを装備するなど押さえるべき機能はきっちりと押さえられており、機能が不足しているということはない。欲を言えば、USB 3.1もサポートしてほしかったが、PCI Express 3.0 x4（x16形状）スロットがあるので、必要になったとき、拡張カードで増設すればよいだろう。なお、チップセットがディスプレイ出力に対応しないC232のためビデオカードが必須となるが、LGA 1151対応のXeonの半分以上はGPUを内蔵していないので、そうしたモデルを使用するならむしろ合理的でよい。

人によって評価の分かれるところとなるのがPCIスロットを2本搭載している点。PCIカードを使用したい人にはうれしい仕様と言えるが、新規パーツでマシンを組む人には、現状、PCIスロットは無用の長物。せめて1本がPCI Express x1であれば汎用性が高まったと思われるので少し残念だ。なお、本機と近いスペックを持つASRockのC232搭載のATXマザーボード「E3V5 WS」は、PCIスロットを搭載せずPCI Express 3.0 x1スロットを3本搭載している。価格は2,000円ほど高いが、PCIスロットが不要の人はそちらにも注目してみるとよいだろう。

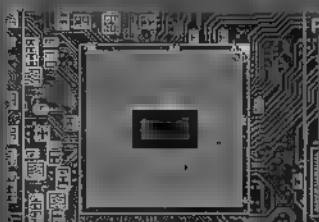
Core i7/i5も使用可能だがECCメモリは使用できない

Webサイトのスペックで対応CPUが、Xeon、Core i3、Pentium、Celeronとなっているのは、Core i7およびCore i5がECCメモリに対応していないため。一般的なUnbufferedメモリを使用する場合はCore i7もCore i5も使用できる

ECCによるエラー訂正機能の動作保証はXeonのみ

ECCメモリに対応したDDR4メモリスロットを4基装備する。Xeon、Core i3、Pentium、CeleronでECCメモリが使用できるが、GIGA-BYTEがECC機能の動作保証をしているのはXeonのみとなるので注意したい

PCI Express 3.0 x4対応のM.2などストレージインターフェースは充実

内部ストレージインターフェースは、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）スロットを1基、SATA Express（PCI Express 3.0 x2接続）ポートを1基、Serial ATA 3.0ポートを6基装備している

Xeon E3に対応したC232チップセットを搭載

SkylakeコアのXeon E3に対応したチップセットは、現状、C236、C232の二つがラインナップされている。本機に搭載されているのは、下位モデルのC232で、上位のC236と比べると、ディスプレイ出力に対応せず、PCI Expressのレーン数、USB 3.0ポートのサポート数、Serial ATA 3.0ポートのサポート数が少ない、Vpro、Smart Response Technologyに対応しないなどの違いがある。

SkylakeコアのXeon E3に対応するC232

C232とC236の機能比較

	C232	C236
ディスプレイ出力数		3
PCI Expressリビジョン	3.0	3.0
PCI Expressレーンの最大数	8	20
USBポート数	12	14
USB 3.0ポート	最大6	最大10
Serial ATA 3.0ポート	最大6	最大8
VT-d	○	○
Vpro	−	○
Rapid Storage Technology	−	○
Rapid Storage Technology Enterprise	○	○
Node Manager	−	○
Standard Manageability	−	○
Smart Response Technology	−	○

編集部　遠山の見解

ゲーミングマザー要素も備えたXeon対応の低価格マザー

LGA1151版のXeonに対応し、エラー訂正機能を備えたECCメモリが利用できるのだが、その一方でデジタル迷彩柄のヒートシンクやゲーミングマザー風のオーディオ回路が目を引く変わり種。チップセットも廉価版のC232なので、Xeonらしい機能は一部しか使えず、ディスプレイ出力端子も備えないなど、かなりクセがある。価格自体は安いので、技術計算用など用途によっては使いどころはある。

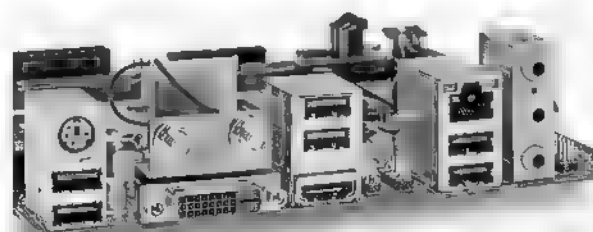
Micro-Star International

H170I PRO AC

実売価格：17,000円前後

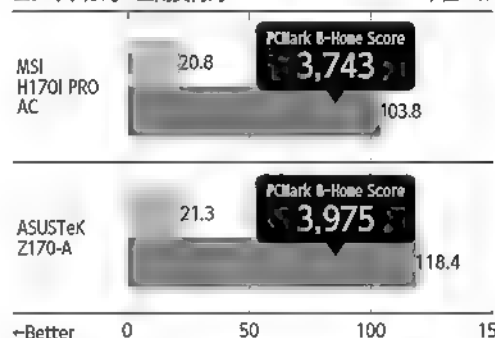
シンプル仕様のH170搭載Mini-ITX

MSIのH170I PRO ACは、ビジネス／一般用途向けとして展開する「PROシリーズ」から登場したH170搭載Mini-ITXマザーボードだ。基板とヒートシンク、拡張スロット、そのほか実装部品の多くを黒を基調にしたモノトーンで統一。さらにUEFIセットアップにも黒と白のツートーンで構成したスキンを導入し、独特の存在感を演出している。

電源部の回路は5フェーズと比較的あっさりしている。CPU電源コネクタも4ピンのATX12Vであり、ハイエンド環

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC887（High Definition Audio CODEC）
LAN：Realtek Semiconductor RTL8111H（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、M.2（Socket 1）×1（無線LAN/Bluetoothカード搭載済み）
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.0×2、USB 2.0×4、HDMI×1、DVI-D×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×2
増設ブラケット：ー
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.2
サイズ（W×H）：170×170mm

製品の位置付け

シンプルな仕様のH170搭載Mini-ITXマザー

MSIのスタンダード「PROシリーズ」から登場したH170チップセット搭載Mini-ITXモデル。同時に発表されたH110チップセットモデルと比べると無線LAN機能の標準装備やストレージまわりの機能でアドバンテージがある。

機能	H170I PRO AC	[illegible]
チップセット	H170	H110
VRM	5フェーズ	5フェーズ
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1	PCI Express 3.0 x16×1
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D	HDMI/DVI-D
内蔵ストレージインターフェース	M.2［Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続（32Gbps）］×1、Serial ATA 3.0×4	M.2［Socket 3、PCI Express 2.0 x4接続（20Gbps）］×1、Serial ATA 3.0×4
RAID	RAID 0/1/5/10	―
USBポート（バックパネル）	USB 3.0×2、USB 2.0×4	USB 3.0×2、USB 2.0×4
USBポート（ピンヘッダ）	USB 3.0×2、USB 2.0×2	USB 3.0×2、USB 2.0×2
有線LAN	Realtek RTL8111H（1000BASE-T）	Realtek RTL8111H（1000BASE-T）
無線LAN	IEEE802.11a/ac/b/g/n	―
サウンド	Realtek ALC887、オーディオコンデンサ、オーディオ端子×3	Realtek ALC887、オーディオコンデンサ、オーディオ端子×3
実売価格	17,000円前後	11,000円前後

＊USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

■アイドル時 ■高負荷時　単位：W

MSI H170I PRO AC

ASUSTeK Z170-A

←Better　0　50　100　150

境での利用は想定されていないことが分かる。Core i5以下の利用が無難だろう。オーディオ部分以外は固体コンデンサで統一しているほか、湿気対策や静電気対策を強化した「Guard-Pro」、PCI Express x16スロットのハンダ付けを強化した「VGA Armor」を導入するなど、品質にも気を使った仕様ではある。

機能面も比較的シンプルだ。IEEE 802.11ac対応無線LANとBluetooth v4.2機能をサポートし、32Gbps対応のM.2スロットを装備する点などは最新世代ならではと言えるが、最新トレンドであるUSB 3.1には非対応でType-Cコネクタも装備していない。また、オーディオコーデックはALC887とグレードの低いものであり、S/P DIF出力も省かれている。

こうしたシンプルな仕様でも、業務用色は感じさせない。前述した統一感ある外観もそうだが、電源コネクタやSerial ATAポート、USB 3.0など主要なピンヘッダは基板の外周に配置されるなど使いやすさを意識したレイアウトも好印象だ。LiveUpdate 6など、使い勝手のよい独自ユーティリティも利用できる。

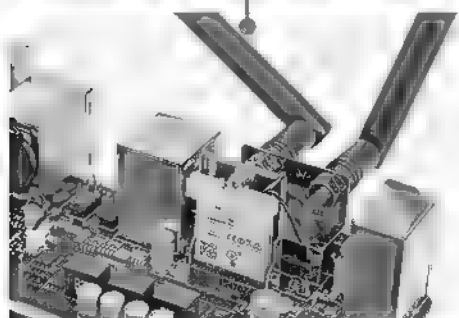
現行世代の中でもH170チップセットを搭載したMini-ITXマザーボードの選択肢は意外に少ない。ミドルクラスの仕様でシンプルに小型システムを組みたい用途であれば検討の価値がある。

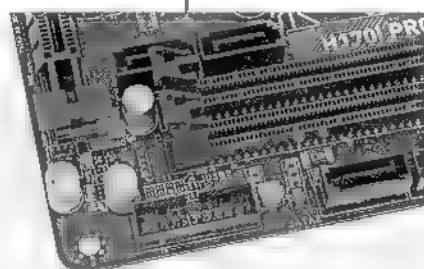
付属品

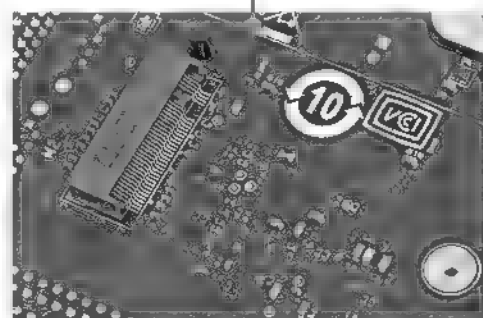
評点

基本実装
基本機能
独自機能
コストパフォーマンス
使い勝手

16/25

無線LAN&Bluetoothには Intel製デュアルバンドカードを採用

IEEE802.11a/ac/b/g/n対応の無線LAN機能とBluetooth v4.2機能を持つ「Intel Dual Band Wireless-AC8260」を搭載している。アンテナはバックパネル直付けタイプのため配置の自由度は低いものの、取り扱いは楽だ

Mini-ITXでも基本を押さえた配線しやすいレイアウト

基板上にはサーバーや業務用向けの端子などはなく、すっきりしている。電源コネクタ、Serial ATAポートのほか、フロントUSB 3.0やオーディオのピンヘッダはマザーボード外周に配置。配線がしやすく使いやすいレイアウトと言える

32Gbps対応高速M.2スロットを基板裏面を利用して実装

PCI Express 3.0 x4（32Gbps）接続に対応したM.2スロットを基板裏面に装備する。H170チップセットは、システムバスも先代H97から2倍に拡張されており高速SSDの性能をフルに活かせる。ただ、Serial ATA接続のM.2 SSDは利用できない

便利アップデートツールをはじめ多数のユーティリティが付属

単機能のユーティリティが多く、統一感という点では今一つだが、それぞれのレスポンスや使い勝手はよい。とくにUEFI、ドライバ、ユーティリティをアップデートできる「Live Update 6」の完成度では他社より先んじている印象だ

新世代の雰囲気を感じられるグラフィカルなUEFIセットアップ

UEFIセットアップは、ブラックとホワイトのツートーンを基調にしたクールなデザインが印象的だ。レスポンスもよく、新世代を実感できる。画面は簡易版のEZモードだが、より詳細な設定ができるAdvancedモードも用意されている

編集部 遠山の見解

ミドルレンジ以下のCPUと使うのにいい感じ

ゲーミング色の強い、ハイエンド寄りのMini-ITXマザーと比較するともの足りなく見えるかもしれないが、Core i5やi3と組み合わせるならこのぐらいでよいと思う方も多いはず。H170チップセット搭載なのでオーバークロックはできないが、ストレージインターフェースは十分備えており、最近流行の大きめのMini-ITXケースとともに、メインマシンを十分務めることができるだろう。

一刀両断 マザーボード

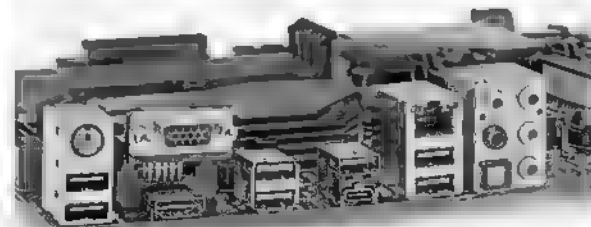
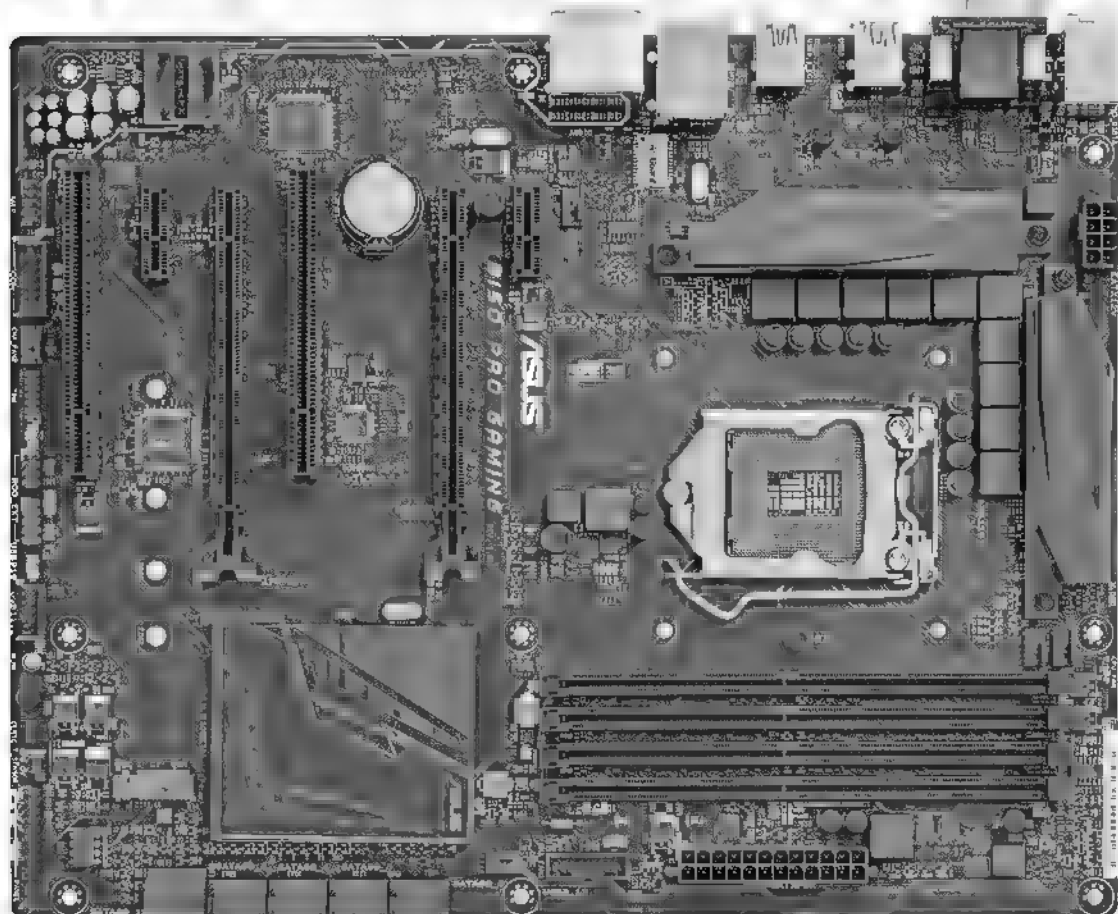
Intel B150

ASUSTeK Computer

B150 PRO GAMING

実売価格：12,000円前後

PRO GAMINGシリーズにB150搭載モデルが登場

ASUSTeKのゲーマー向けマザーボード「PRO GMING」シリーズにB150チップセットを搭載したモデルが新たに加わった。ASUSTeKはゲーマー向けとして「R.O.G.」シリーズも展開しているが、「R.O.G.」はOCも見据えたウルトラハイエンドモデル。「PRO GAMING」はゲーミング関連以外の過剰機能を排除したコストパフォーマンス重視モデルだ。このB150 PRO GAMINGも、Skylake対応チップセットの中では廉価版となるB150を搭載することで価格を抑えつつも、品質、機能ともに充実

Specification

対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron

メモリスロット：PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）

グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）

サウンド：SupremeFX（High Definition Audio CODEC）

LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）×1

拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×2

内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x2またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×6

バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、HDMI×1、Dsub 15ピン×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1

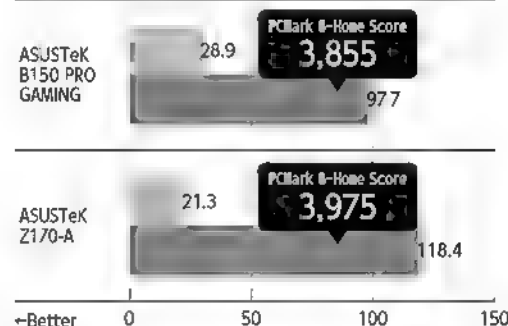
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4

増設ブラケット：—

サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

B150チップセットを搭載したゲーミングモデル

ASUSTeKのPRO GAMINGシリーズのB150チップセット搭載モデル。上位のH170 PRO GAMINGとの違いは、SATA Expressの有無、拡張スロットの構成、ディスプレイ出力の構成など。他社のB150ゲーミングモデルと比べても高機能な点が特徴だ。

機能	ASUSTeK B150 PRO GAMING	ASUSTeK H170 PRO GAMING	MSI B150A GAMING PRO
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×3
ディスプレイ出力	HDMI/Dsub 15ピン	DisplayPort/HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン	HDMI/DVI-D
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x2またはSerial ATA 3.0接続）	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）	—
SATA Expressポート	—	1	1
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート（バックパネル）	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×2
USB 3.0ポート	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）
サウンド	SupremeFX、EMIシールド、基板分離、ヘッドホンアンプ、ニチコン製オーディオコンデンサ、Sonic Rader II	SupremeFX、EMIシールド、基板分離、ヘッドホンアンプ、ニチコン製オーディオコンデンサ、Sonic Rader II	Realtek ALC1150（Audio Boost 3）、EMIシールド、基板分離、デュアルヘッドホンアンプ、日本ケミコン製オーディオコンデンサ
実売価格	12,000円前後	16,000円前後	15,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

■アイドル時 ■高負荷時　単位：W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
ASUSTeK B150 PRO GAMING	28.9	97.7	3,855
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

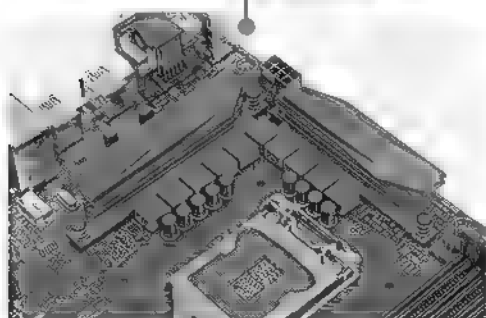
←Better　0　50　100　150

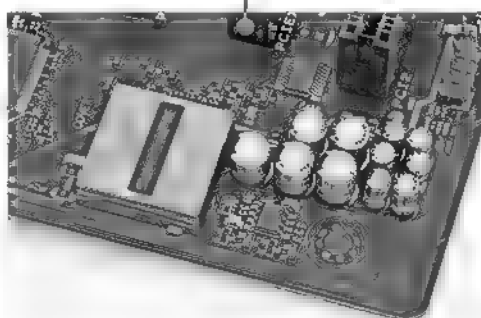
検証環境　CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×…）… 3.0 … M… （128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8 Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

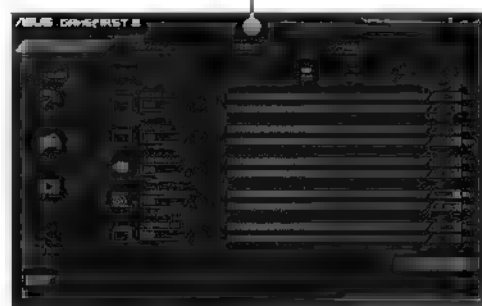
したコストパフォーマンスの高いモデルに仕上げられている。

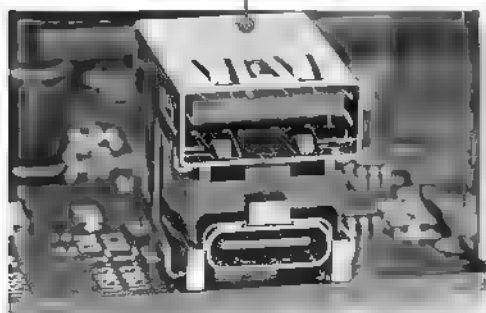
品質、機能の充実度は上位モデルのH170 PRO GAMINGと比べてみるとよく分かる。違いは、SATA Expressの有無、拡張スロットの構成、ディスプレイ出力の構成などで、8+2フェーズ構成（推定）のデジタル電源回路を搭載するなど高品質仕様の上、オンラインゲームの快適性を考慮したネットワーク機能、ゲームの臨場感を高めるサウンド機能などに変わりはない。とくに注目したいのが、最新トレンド機能であるM.2とUSB 3.1の両方をサポートしている点。M.2スロットはPCI Express 3.0 x2またはSerial ATA 3.0接続に対応したものを1基、USB 3.1ポートはバックパネルに2基（Type-A×1、Type-C×1）装備する。現状、M.2とUSB 3.1の両方をサポートするB150マザーは少なく、Type-Cコネクタを装備するものは本機のみだ。

H170 PRO GAMINGとの価格差は2,000円前後。拡張スロット、ディスプレイ出力の構成に納得できるのなら本機のほうがお買い得だ。なお、本機と同様のコンセプトのモデルとしてはMSIのMSI B150A GAMING PROがあるが、M.2とType-Cコネクタを装備しておらず、最新インターフェースへの対応を重視するなら本機のほうが魅力がある。

1クラス上のハードウェア仕様で安定性と耐久性を確保

8+2フェーズ構成（推定）のデジタル電源回路を搭載するなど、ハードウェア仕様は1クラス上と言えるもの。過電流防止機能などの保護機能も充実。ゲームを長時間安心して楽しむことができる高品質、高耐久のマザーボードが欲しい人は要注目だ

高音質サウンド機能を搭載 ゲーマー向けアプリも付属

オーディオコーデックには、上位モデルと同じS/N 115dBのSupremeFXを採用。オーディオ用コンデンサを採用するなど音質を追求した仕様も同様。ゲーマー用サウンドアプリ「Sonic Radar II」も付属している

オンラインゲームを見据えたネットワーク機能を装備

1000BASE-T対応のLANコントローラはIntelのI219-V。ネットワーク帯域をオンラインゲームに手動で優先的に割り当てたり、自動で使用環境に対して最適化を行なったりすることができるアプリケーション「GameFirst」も付属している

USB 3.1をサポート Type-Cコネクタも装備

ASMediaのUSB 3.1コントローラ「ASM1142」を搭載することで、バックパネルに2基のUSB 3.1ポート（Type-A×1、Type-C×1）を装備している。なお、B150マザーで、現状、USB 3.1対応のType-Cコネクタを装備するのは本機のみだ

PCI Express 3.0 x2接続対応のM.2スロットを装備

PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続に対応したM.2スロットを装備。高速なPCI Express SSDを使用することができる。マシンの性能向上のために、かけるところにはきちんと予算をかけたいという人にはうれしい仕様と言える

編集部　遠山の見解

B150搭載ゲーミングマザーの新たな選択肢

GIGA-BYTEの「G1 Sniper B7」など、本来ビジネス向けのB150チップセットを搭載しつつ、ゲーマー向け装備を持つマザーボードは、SLIには非対応でも、ミドルレンジクラスのビデオカードと組み合わせて割安にゲームマシンが組むことができるのがウリ。遅ればせながら投入されたASUSTeKのこのモデルで注目なのはファン制御機能が最新の「Fan Xpert 3」対応であること。よくまとまったモデルだと思う。

一刀両断 マザーボード

Intel Z170

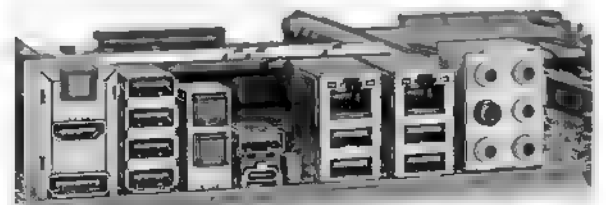
ASUSTeK Computer

Z170-WS

実売価格：52,000円前後

高耐久、高機能、広帯域のプレミアムZ170マザー

Z170-WSは、Z170チップセットを搭載したATXマザーボード。ワークステーション向けグラフィックス拡張機能とサーバーグレードの品質を持つプレミアムな仕様が特徴だ。

まず目を引くのは、スタンダードシリーズとは一味違う高級感たっぷりのビジュアルだ。基板上にはATXフォームファクターでも余剰スペースをほとんど感じさせないほど多数のICやクロック発振器が実装されており、コンデンサやチョークコイルなどの部品も一目見ただけで高級品と分かる。

Specification

対応CPU　Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron

メモリスロット：PC4-29800 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）

グラフィックス機能

Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）

サウンド：

Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）

LAN　Intel I219-LM（1000BASE-T）×1、Intel I210-AT（1000BASE-T）×1

拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×4（x16/－/x16/－、x8/x8/x16/－、x8/x8/x8/x8などで動作）、PCI Express 3.0 x4×1

内部ストレージインターフェース　U.2（PCI Express x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA 3.0×2と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、PCI Express 3.0 x4接続時はU.2と排他利用、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA 3.0×2と排他利用）×1、Serial ATA 3.0×6、

バックパネルインターフェース　USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4、DisplayPort×1、HDMI×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×2

ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×2

増設ブラケット　シリアル×1

サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

4-way SLIにも対応した広帯域Z170マザーボード

CPU側のPCI Express 3.0 16レーンをスイッチチップを使って32レーンに拡張しており、同社の現行Z170マザーとしては唯一、4-way SLIに対応する。M.2（2基）とU.2を両方標準装備するなどストレージインターフェースも先進的な内容だ。

機能	Z170-WS	Z170-DELUXE
VRM	12フェーズ（推定）	16フェーズ（推定）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×4（x16/－/x16/－、x8/x8/x8/x8などで動作）、PCI Express 3.0 x4×1	PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4
マルチGPU	4-way CrossFireX、4-way SLI	3-way CrossFireX、2-way SLI
内部ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA×2と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、PCI Express 3.0 x4接続時はU.2×1と排他利用、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA×2と排他利用）×1、Serial ATA 3.0×6	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1※1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、U.2×1と排他）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1※2、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×6
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×5、Type-C×1
有線LAN	Intel I219-LM（1000BASE-T）×1、Intel I210-AT（1000BASE-T）×1	Intel I219-V（1000BASE-T）×1、Intel I210-AT（1000BASE-T）×1
無線LAN	－	IEEE802.11a/ac/b/g/n（最大1,300Mbps）
実売価格	52,000円前後	43,000円前後

＊SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A ※1 付属のHyper Kitで実装 ※2付属のHyper M.2 X4カードで実装

システム全体の消費電力

Intel Core i7-6700K（4GHz）、Intel Core i7-5820K（3.3GHz）、マザーボード：ASUSTeK X99-DELUXE/U3.1（Intel X99）、メモ… …cron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRA…

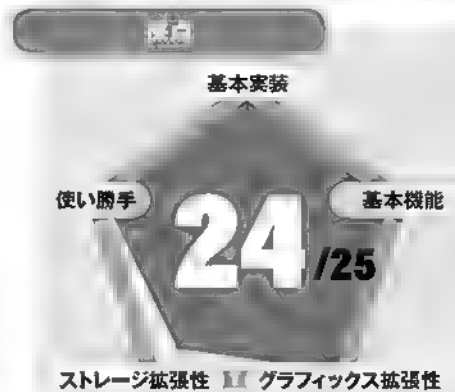
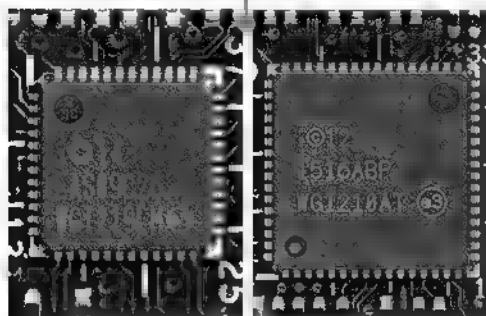
Accelerated実行時の最大値。電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

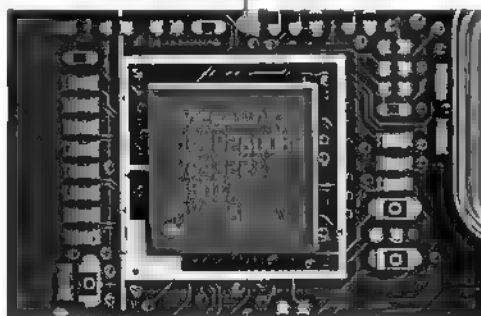
機能面では、拡張スロット構成が最大の特徴だろう。PLXのPCI Express 3.0スイッチチップ「PEX8747」でCPU側のPCI Express 3.0 16レーンを拡張。4本のPCI Express 3.0 x16スロットを備えており、x16/x16のフルレーン2-way、x8/x8/x8/x8の4-wayマルチGPUを可能にしている。また、バックパネルにはDisplayPort 1.2とHDMI 2.0出力を装備し、内蔵GPUでも2系統の4K/60Hz表示ができるよう強化されている。

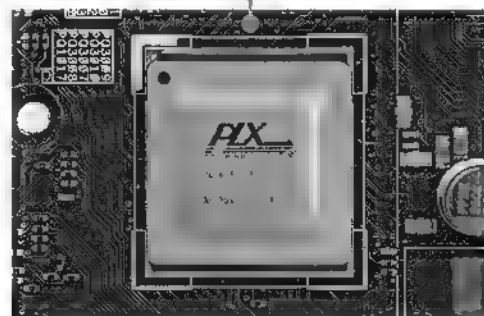
ストレージの装備も多彩だ。6基のSerial ATA 3.0ポートに加えて、2基のM.2スロット、さらにU.2ポートも標準で備えている。いずれもチップセット側に配線されているため、最速クラスのSSDでRAID 0を構成するとシステムバスがボトルネックになってしまうが、耐障害性重視でRAID 1を使いたい場合など、メリットは小さくない。

ワークステーション、サーバーを意識したモデルだが、オンボードサウンド機能は高音質化を図った最新のCrystal Sound 3。Fan Xpert 3、TPUといったスタンダードシリーズ同様の便利なユーティリティが使えるためなじみやすい。Z170でハイエンドを超えるシステム、とくにグラフィックス性能重視のシステムを目指すならば選択肢として有力な製品だろう。

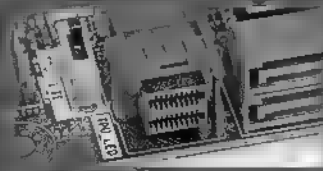
付属品

基本実装
使い勝手
基本機能
24/25
ストレージ拡張性
グラフィックス拡張性

信頼性に定評がある Intel製有線LANをデュアルで装備

サーバー用らしくIntel製有線LANをデュアルで搭載している。I219-LMは、チップセットに内蔵されているMACと合わせて機能するPHYチップ。それより一回り大きなI210-ATは、MACとPHYを統合したワンチップコントローラだ

変換チップでHDMI 2.0に対応 4Kで60Hz表示が可能に

Skylakeの内蔵GPUのHDMI出力は標準ではHDMI 1.4だが、MegaChips TechnologyのDisplayPort 1.2→HDMI 2.0コンバータ「MCDP2800BB」を実装してHDMI 2.0出力に対応。4K解像度でのリフレッシュレート60Hz表示を可能にしている

PCI Express 3.0スイッチチップを実装 4-wayマルチGPUに対応

チップセットヒートシンクの下には、PLX TechnologyのスイッチチップI「PEX8747」を実装。CPU側PCI Express 3.0の16レーンを増幅することで、フルレーンの2-way(x16/x16)や4-way(x8/x8/x8/x8)のマルチGPUに対応している

M.2スロット2基とU.2ポートを標準装備

M.2(1基)とU.2は排他だが、M.2 SSD 2基によるRAID、あるいはM.2 SSD+U.2 SSDでのRAIDが可能。M.2をU.2に変換するオプションの「Hyper Kit」を使えばU.2 SSD 2基によるRAIDも利用できる。いずれもチップセットに配線されているため、高速SSDのRAID 0構成ではシステムバスがボトルネックになるが、柔軟な構成が可能な点はプラスだろう。

U.2ポートはSerial ATAポートの脇に装備。SATA Expressは省かれている

CrystalDiskMark 5.1.2(1GiB、5回)

単位:MB/s

	Sequential Read (Q32T1)	Sequential Write (Q32T1)
Z170-WS Samsung 950 PRO M2 MZ-V5P256B/IT ×1	2,303	954.2
Z170-WS Samsung 950 PRO M2 MZ-V5P256B/IT ×2 RAID 0	3,282	1,922
X99-DELUXE/U3.1 Samsung 950 PRO M2 MZ-V5P256B/IT ×2 RAID 0	4,603	1,896

リード性能は単体の43%アップにとどまっており、M.2スロットがCPUに接続されているX99マザーボードでのテスト結果と比べるとシステムバスがボトルネックになっていることが分かる

編集部 遠山の見解

最新ビデオカードでマルチGPUはいかが?

PLX製のスイッチチップを搭載し、CPU側のPCI Expressレーンを32レーンに倍増させているのが最大の特徴。Z170チップセット搭載でx16×2やx8×4のマルチGPUが可能な製品はASUSTeK製では本機が初、他メーカーを合わせてもごく少数であるため、発表されたばかりのGeForce GTX 1080搭載カードでデュアルGPU、などという超ハイエンドゲームマシンのベースにピッタリ。耐久性にも配慮されている。

一刀両断 マザーボード

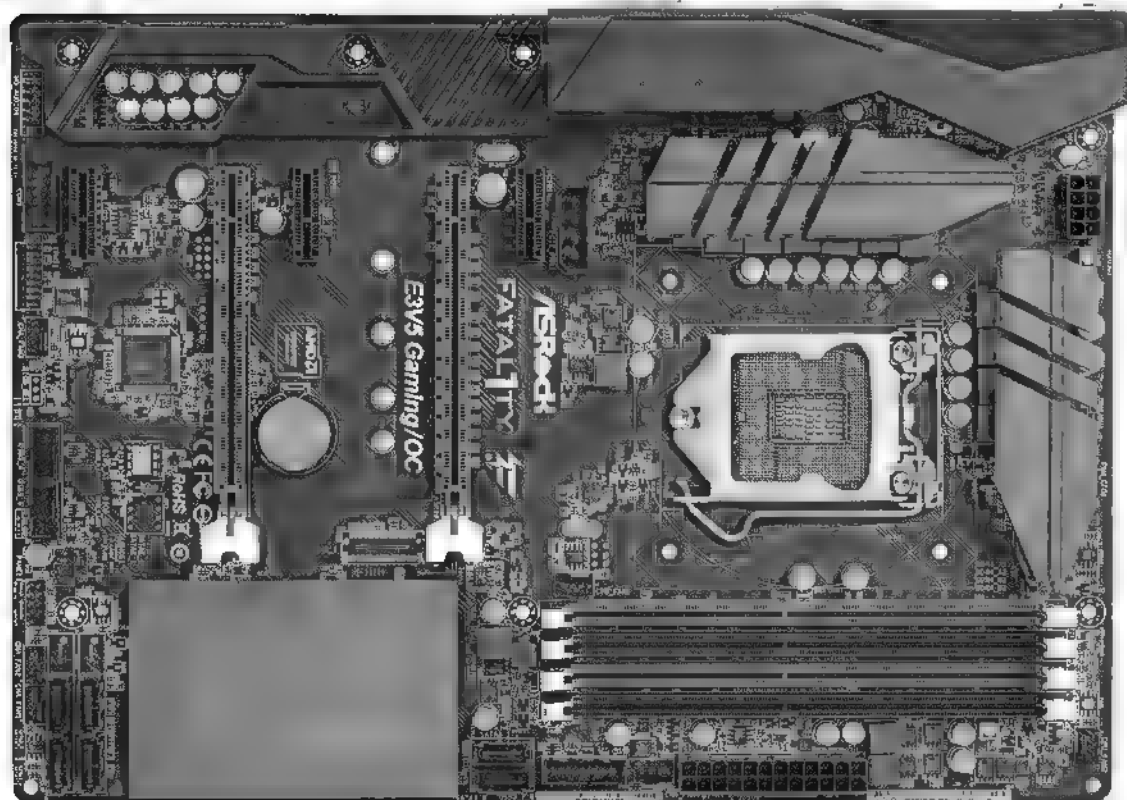
Intel C232

ASRock

Fatal1ty E3V5 Performance Gaming/OC

実売価格：18,000円前後

OCチューンが可能なC232搭載ゲーミングマザー

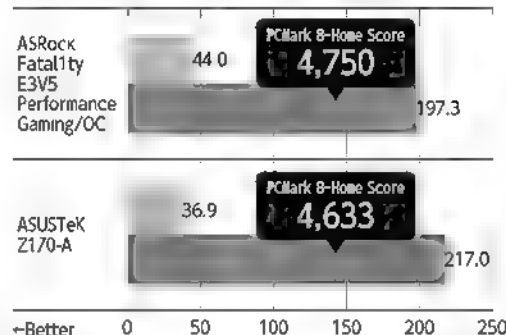
Fatal1ty E3V5 Performance Gaming/OCは、LGA1151版Xeonをサポートする C232チップセットを搭載したATXマザーボード。Xeonのほか、Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeronに対応する（Core i7、Core i5ではECCメモリ非対応）。本機は、Fatal1tyの名が冠されているところからも分かるとおりASRockのゲーミングマザーボードシリーズに属するモデルで、サウンドやLANなどゲーマー向け機能が強化されている。ワークステーション向け製品が基本となるC232マザーとしてはめ

Specification
対応CPU
Xeon、Core i7*、Core i5*、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：
PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB、ECC対応）
グラフィックス機能：－
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150 (High Definition Audio CODEC)
LAN　Intel I219-V (1000BASE-T)×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：305×218mm
※Core i7/i5使用時はECCメモリ非対応

製品の位置付け

Xeonに対応したゲーミングモデル

Xeonに対応したC232チップセットを搭載したゲーミングモデル。ネットワークとサウンド機能を強化した同様の製品にはASUSTeKのE3 PRO GAMING V5があるが、本機は外部クロックジェネレータを搭載するなど、OC機能を充実させているのが特徴。

機能	ASRock Fatal1ty E3V5 Performance Gaming/OC	ASUSTeK E3 PRO GAMING V5
チップセット	C232	C232
VRM	10フェーズ	8フェーズ（推定）
外部クロックジェネレータ	○	－
ベースクロック変更によるOC	○	－
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×2
M.2スロット	－	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×6
USB 3.1ポート	－	Type-A×1、Type-C×1
USB 3.0ポート	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-LM（1000BASE-T）
サウンド	Realtek ALC1150、基板分離、ノイズガード、ニチコン製オーディオ用コンデンサ、ヘッドホンアンプ、Pure Power-In、DTS Connect	SupremeFX、EMIシールド、基板分離、ノイズガード、ヘッドホンアンプ、ニチコン製オーディオコンデンサ
実売価格	18,000円前後	12,000円前後

＊USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

ずらしく、この点だけでも注目に値するが、これだけで終わらないのがASRock。本機はさらに外部クロックジェネレータを実装することで柔軟なベースクロック設定を可能としている。

もちろん、K型番CPUの倍率変更に対応しOC対応がうたわれているZ170マザー以外のマザーボードでも、ベースクロックによるOCは可能だ。しかし、外部クロックジェネレータが搭載されていれば大幅なOCを狙うことができる。今回、Core i3-6100［3.7GHz（100MHz×37)］で試したところ、電圧などの設定はデフォルトのまま4.2GHz（113.65MHz×37）にOCできた。低価格CPUを手軽に性能アップできる点はなかなか魅力的と言える。ただ、ベースクロックを変更すると、仕様上、CPUの省電力機能が強制的にOFFになってしまう。その点だけは留意しておきたい。

なお、C232を搭載したゲーミングモデルとしては、ASUSTeKからE3 PRO GAMING V5という製品も発売されている。こちらは特別なOC機能を持たないが、本機がサポートしないM.2（PCI Express 3.0 x4接続対応）やUSB 3.1ポートを搭載する上、価格も実売で2,000円ほど安い。OCに興味がない人はそちらにも注目して見るとよいかもしれない。

付属品

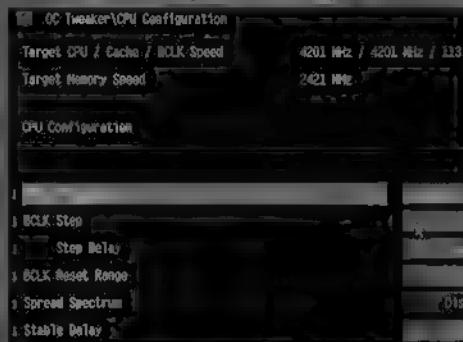
倍率変更非対応のCPUでもOCを楽しむことができる

本機の最大の特徴は、型番末尾が「K」または「X」以外のOC非対応CPUでもベースクロックを上げることでOCを可能とする「Sky OC」機能を搭載している点。UEFIセットアップでベースクロックを0.0625MHzきざみで上げることができるほか、起動時にXキーを押すことで自動OCを行なうことができる。今回、Core i3-6100［3.7GHz］で試したところ、ベースクロックのみ手動で設定した場合は4.2GHz（113.65MHz×37）に、自動OCでは4.06GHz（109.81MHz×37）にOCできた。なお、ファーストリリースバージョンのUEFIにはSky OC機能が搭載されているが、以降のバージョンのUEFIでの対応は不透明。こういう機能はUEFIのバージョンアップを機に削除されてしまうことがあるので、なくならないことを切に願う。

クロックジェネレータを搭載

ベースクロックを細かく正確に制御できるようにするため、外部クロックジェネレータ（IDT 6V41542NLG）を搭載している

ベースクロックによるOCに対応

OC Tweaker\CPU Configuration
Target CPU / Cache / BCLK Speed　4201 MHz / 4201 MHz / 113.
Target Memory Speed　2421 MHz
CPU Configuration
BCLK Step
Step Delay
BCLK Reset Range
Spread Spectrum
Stable Delay

外部クロックジェネレータを持たないSkylake対応マザーボードは、ベースクロックを数MHzくらいしか上げられないので実質的にベースクロック変更によるOCを行なうことができないが、本機はベースクロックを高く設定することができるので、倍率変更に対応していないCPUでもOCが可能

CINEBENCH R15

CPU／CPU(シングルコア)　単位：cb

約10%性能が向上　約11%性能が向上

	CPU	CPU(シングルコア)
Core i3-6100：定格［3.7GHz（100MHz×37)］	396	[illegible]
Core i3-6100：自動OC［4.06GHz（109.81MHz×37)］	434	170
Core i3-6100：手動OC［4.2GHz（113.65MHz×37)］	441	175

Fast　0　100　200　300　400　500

【問い合わせ先】ASRock：03-3768-1321（マスタードシード）／http://www.asrock.com/

VRMはデジタル制御の10フェーズ構成

オーバークロックを想定しているだけあり、VRMもデジタル制御の10フェーズ構成とC232マザーとしては豪華な仕様。高負荷時の安定性や耐久性に期待ができるので、長時間ゲームをプレイするような人も安心だ

編集部　遠山の見解

Xeon対応は目くらまし!? ローエンドCPUをOC可能

LGA1151版Xeon対応はめずらしいけど、よくあるゲーミングマザーでしょ？と思いきや非常にとがったモデル。本来、搭載チップセットのC232はOCに非対応だが、外部クロックジェネレータを搭載し、UEFIにOC機能を実装することでベースクロックを変更したOCを可能とした。滝氏のレポートのようにCore i3のような低価格CPUを上位モデル並みのクロックで動作させられる可能性があるのは夢がある。

一刀両断 マザーボード

Intel C232

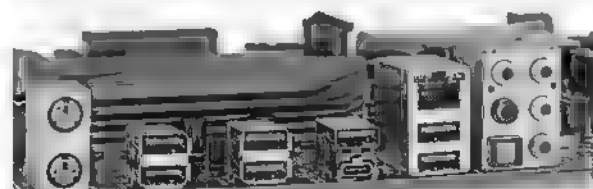
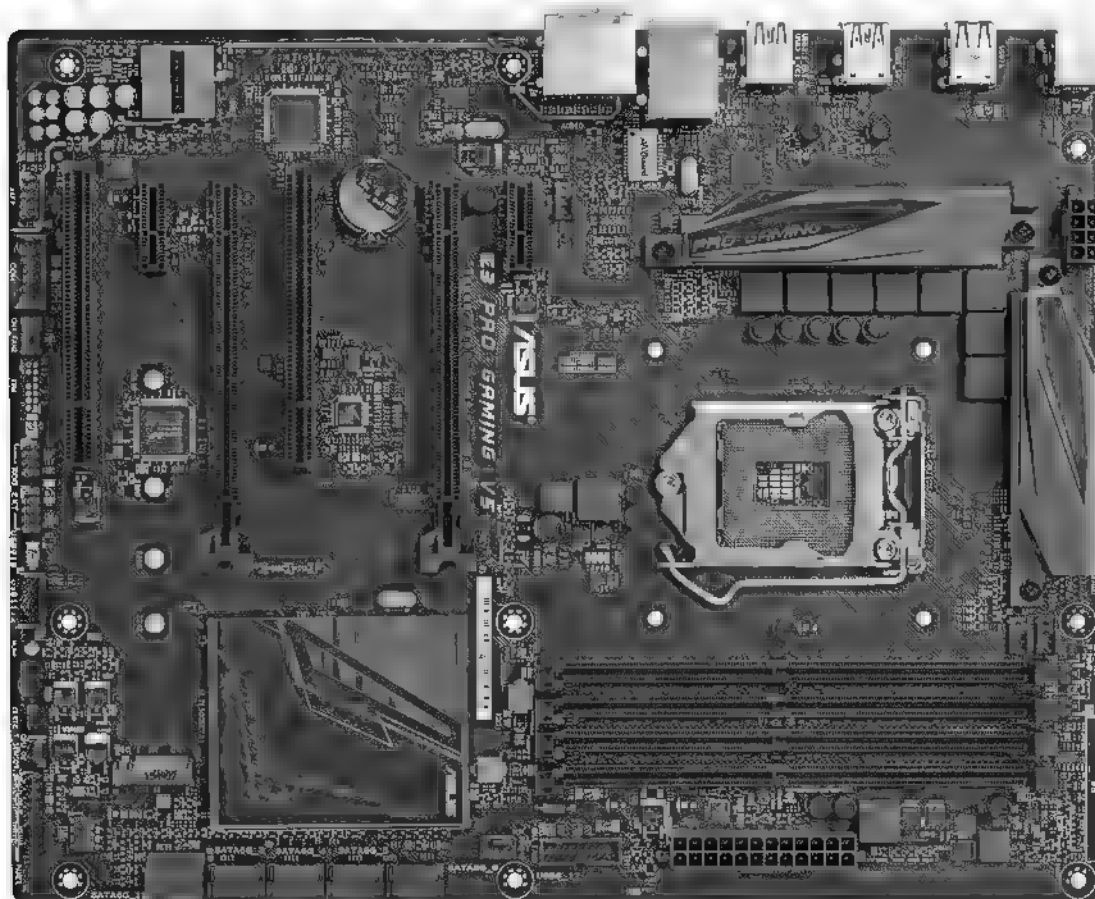
ASUSTeK Computer

E3 PRO GAMING V5

実売価格：12,000円前後

LGA1151版Xeonに対応する異色のゲーミングモデル

ASUSTeKのPRO GAMINGシリーズから登場したE3 PRO GAMING V5は、チップセットにC232を採用し、LGA1151版のXeonに対応する1枚。Intelがサーバー向けと位置付けるXeonブランドに対応したゲーミングモデルという異色の存在である。

デザインやゲーミング向けの機能については、ほかのPRO GAMINGシリーズと同等だ。SupremeFXサウンド、静電気対策を強化したLAN GUARD仕様の有線LANポートを備え、ゲーム内の効果音を可視化する「Sonic Radar Ⅱ」、

Specification
対応CPU
Xeon、Core i7*、Core i5*、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：
PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB、ECC対応）
グラフィックス機能：－
サウンド：SupremeFX（High Definition Audio CODEC）
LAN　Intel I219-LM（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×2
内部ストレージインターフェース　M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×2、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット　－
サイズ（W×H）　305×244mm
※Core i7/i5使用時はECCメモリ非対応

製品の位置付け

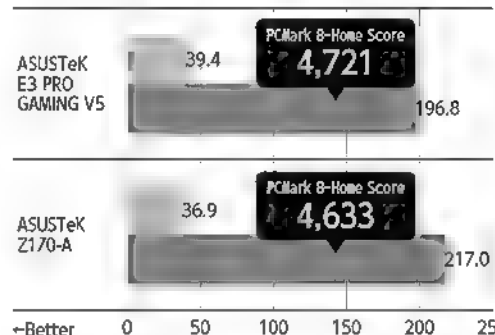
Xeon E3 v5シリーズに正式対応したC232チップセット搭載ゲーミング

LGA1151版Xeonに対応するC232チップセットとゲーミングモデルという変わった組み合わせ。H170 PRO GAMINGに準じた内容だが、ディスプレイ出力がないほか、電源部などにも少し差がある。

機能	E3 PRO GAMING V5	H170 PRO GAMING
チップセット	C232	H170
対応メモリ	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4
ディスプレイ出力	－	DisplayPort/HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン
マルチGPU	2-way CrossFireX	2-way CrossFireX
内部ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×6	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1
USB 3.0ポート	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）
有線LAN	Intel I219-LM（1000BASE-T）×1	Intel I219-V（1000BASE-T）×1
サウンド	SupremeFX、アナログ基板分離、EMIシールド、ヘッドホンアンプ、日本メーカー製オーディオコンデンサ、Sonicセンスアンプ、Sonic Radar Ⅱ	SupremeFX、アナログ基板分離、EMIシールド、ヘッドホンアンプ、日本メーカー製オーディオコンデンサ、Sonicセンスアンプ、Sonic Radar Ⅱ
実売価格	12,000円前後	16,000円前後

＊SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

…、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5（NVIDIA GeForce GTX 770）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

ゲームの帯域を優先できる「GameFirst Ⅲ」といったユーティリティも付属する。

C232チップセットの仕様上、ディスプレイ出力機能が省かれている。UEFIセットアップには内蔵GPU関連の項目がなく、QSV機能を利用することもできなかった。もっとも、NVIDIAやAMDのGPUにもハードウェアエンコーダはあり、ビデオカードを使うユーザーには大きな問題ではないと思われる。

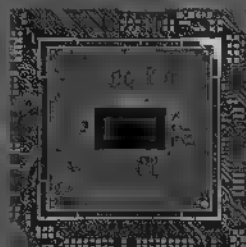
拡張スロット部分やストレージまわりのスカスカ感は、C232チップセットがPCI Express 3.0を最大8レーンしかサポートしない影響だろう。x4（x16形状）とx1の合計3本のPCI Expressスロットが使えるレーンは最大4レーンにとどまり、SATA Expressも省かれている。それでも、32Gbps対応M.2スロットにType-CとType-AのUSB 3.1ポートと、必要にして十分な機能は装備する。

正直なところ、ゲーミングマザーとしての機能はH170 PRO GAMINGのほうが上だ。しかし、サーバー向けチップセットとゲーミングというミスマッチ感、レア感は、他人とは少し違う構成にしてみたいユーザーを刺激する。LGA1151版Xeonには低価格なものや、低TDPで8スレッドが使えるレアな仕様のモデルもあり、そうした製品が出回ればより価値は高まるだろう。

付属品

C232のスペックとXeonラインナップをチェック

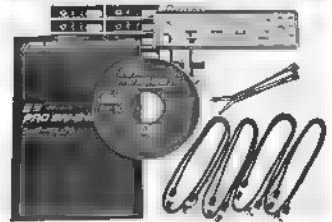
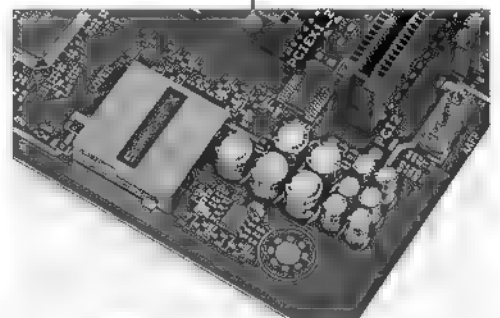
LGA1151版Xeonに対応するC232チップセットの基本機能はどんなものなのか。上位のC236も含めて、H170の仕様と比較した。C232については、ディスプレイ出力がないこと、そしてPCI Express 3.0のサポートが8レーンという点でH170に見劣りする一方、PCI Expressのレーン分割やIntel TXT（仮想環境向けのセキュリティ強化機能）に対応する。もっとも、本製品ではレーン分割機能を利用しておらず、Intel TXTもコンシューマでは強調できないので、Xeonに対応しているということが最大の優位点となる。

というわけで、Xeon E3 v5シリーズにはどんなラインナップがあるのかもあわせて調べてみた。4コア8スレッドモデルのバリエーションが充実しているのはプラスだが、上位は価格的にCore i7-6700と比べてあまりうまみがないというのが正直なところ。とはいえ、低TDPの1260Lや4スレッドだが低価格の1220辺りが入手できるようになれば、おもしろい存在ではある。

LGA1151版Xeon向けのC232チップセット。外観はH170と変わらない。チップサイズは23×23mmだ

LGA1151対応チップセットの機能比較

	C232	C236	H170
システムバス	DMI 3.0	DMI 3.0	DMI 3.0
ディスプレイ出力（最大）	－	3系統	3系統
CPU側PCI Express 3.0レーン分割	○	○	－
PCI Express（最大）	3.0×8レーン	3.0×20レーン	3.0×16レーン
Serial ATA（最大）	3.0×6ポート	3.0×8ポート	3.0×6ポート
RAID対応	0/1/5/10	0/1/5/10	0/1/5/10
USBポート（最大）	12（3.0×6、2.0×6）	14（3.0×10、2.0×4）	14（3.0×8、2.0×14）
vPro対応	－	○	－
Intel TXT対応	○	○	－

主なXeon E3 V5シリーズ（GPU非内蔵タイプ）

モデル名	コア／スレッド	動作周波数	TB時最大動作周波数	3次キャッシュ	TDP	実売価格
E3-1270 v5	4/8	3.6GHz	4GHz	8MB	80W	43,000円前後
E3-1240 v5	4/8	3.5GHz	3.9GHz	8MB	80W	36,000円前後
E3-1230 v5	4/8	3.4GHz	3.8GHz	8MB	80W	33,000円前後
E3-1220 v5	4/4	3GHz	3.5GHz	8MB	80W	28,000円前後
E3-1260L v5	4/8	2.9GHz	3.9GHz	8MB	45W	未発売
E3-1240L v5	4/8	2.1GHz	3.2GHz	8MB	25W	未発売

PRO GAMINGシリーズおなじみ
ゲーミング仕様は健在

サウンド機能のSupremeFXは、PRO GAMINGシリーズのZ170/H170モデルと同じ仕様で、基板分離ラインがLEDで赤く光る演出も実装されている。また、ゲーム内の音の発生源を可視化するツール「Sonic Radar Ⅱ」も付属する

編集部　遠山の見解

現状では微妙な存在
Xeonの値下がりに期待

p.88で紹介した「B150 PRO GAMING」と非常に似たスペック（ディスプレイ出力を除く）のXeon対応モデル。B150版との価格差は3,000円ほどだが、優位点はXeonやECCメモリが使える程度で、一般的なユーザーにはコストパフォーマンスの点でオススメしにくい。E3-1220 v5がGPUなしCore i5といった感じの仕様で使えそうだが、現状ではやや高い。対応マザーの増加によるCPUの値下がりを待ちたい。

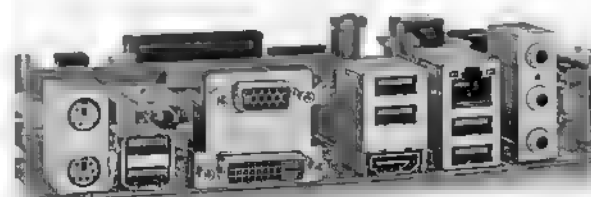
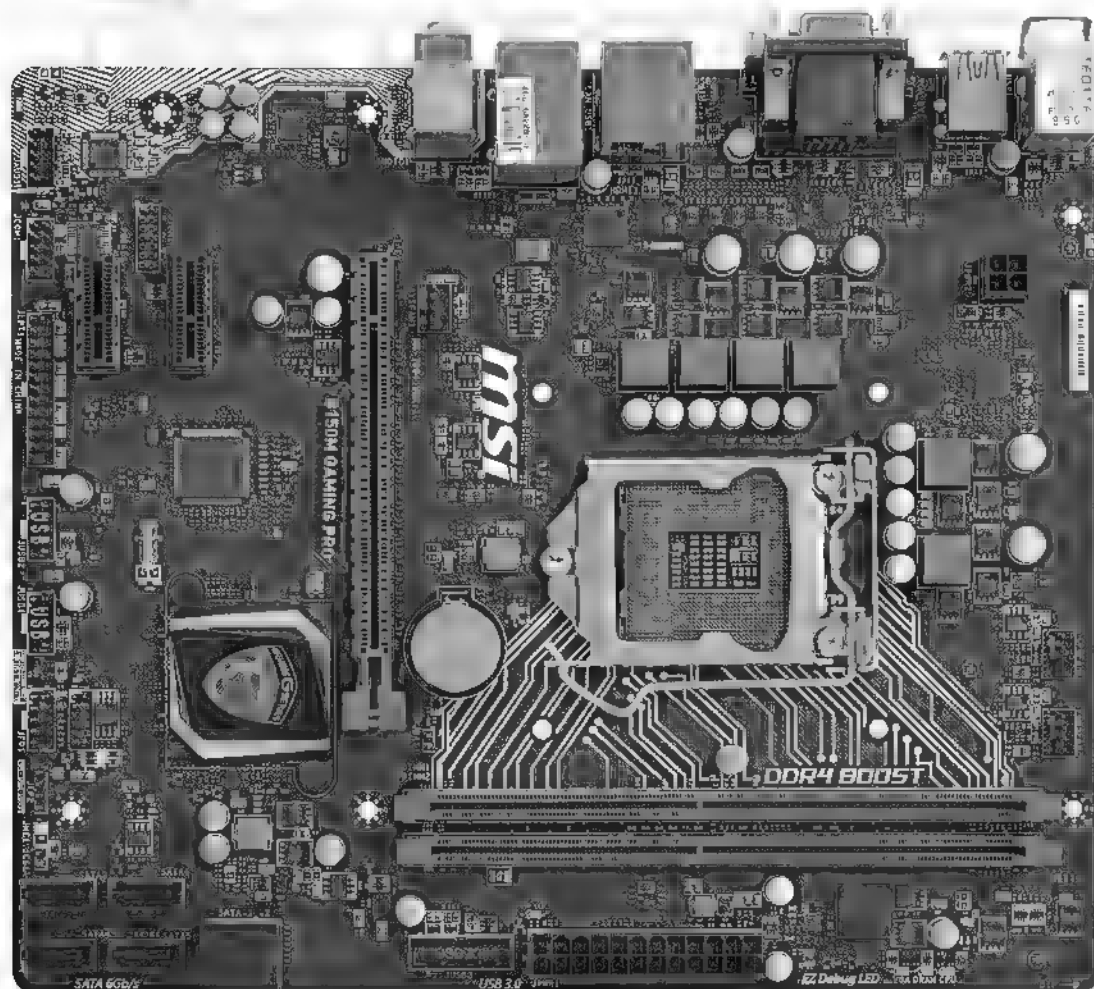
Micro-Star International

B150M GAMING PRO

実売価格：10,000円前後

PCゲームの入門機に最適なB150ゲーミングマザー

B150M GAMING PROは、MSIのPerformance GAMINGシリーズのエントリーモデルとして新たに投入されたB150搭載microATXマザーボードだ。低価格ながらゲーマー向け機能を強化、さらに自社製ゲーミングマウスを付属するなど、低コストでゲームPCを作成したい人に最適な1枚に仕上げられている。

ゲーミングマザーとスタンダードマザーの差別化ポイントとして代表的なのはLAN機能とサウンド機能だ。LANコントローラには上位モデル同様IntelのI

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC887（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x1×2
内部ストレージインターフェース：Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×2、USB 3.0×4、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：243×206mm

製品の位置付け

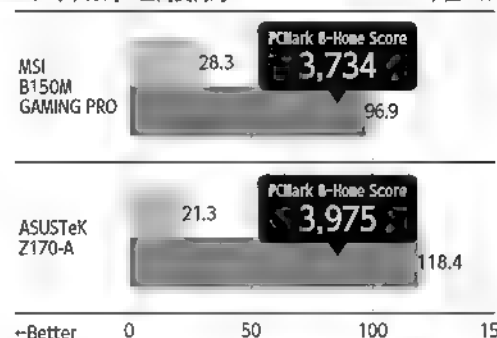
B150を採用した低価格ゲーミングモデル

MSIのPerformance GAMINGシリーズのエントリーモデル。ローエンドのArsenal GAMINGシリーズのB150M MORTARと比べると、ネットワーク機能などを強化しつつも機能を絞り込むことで低価格化を実現していることがよく分かる。

機能	B150M GAMING PRO	B150M MORTAR	B150A GAMING PRO
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2、M.2（Socket 1）×1	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2、PCI×3
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン	HDMI/DVI-D
SATA Expressポート	－	1	1
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	－	－	Type-A×2（バックパネル）
USB 3.0ポート	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Realtek RTL8111H（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）
サウンド	Realtek ALC887（Audio Boost）、基板分離、ヘッドホンアンプ、日本ケミコン製オーディオコンデンサ	Realtek ALC892（Audio Boost）、基板分離、ヘッドホンアンプ、日本ケミコン製オーディオコンデンサ	Realtek ALC1150（Audio Boost 3）、EMIシールド、基板分離、デュアルヘッドホンアンプ、日本ケミコン製オーディオコンデンサ
付属ゲーミングマウス	Interceptor DS B1 GAMING Mouse	－	－
実売価格	10,000円前後	12,000円前後	15,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても使用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

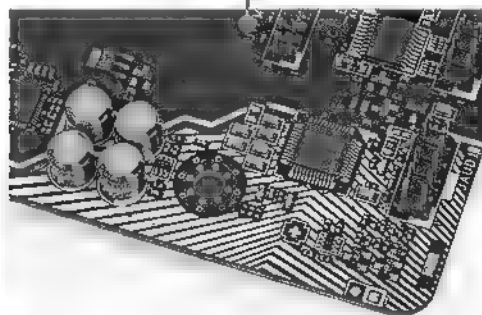
システム全体の消費電力

3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

219-Vが採用されている。付属ユーティリティ「GAMING LAN MANAGER」も付属しており、オンラインゲームにネットワーク帯域を優先的に割り当てることができる。オーディオコーデックはRealtekのALC887で上位モデルと比べるとグレードが落ちるが、ノイズ対策やオーディオ用コンデンサの採用などで高音質化が図られている。そのほかゲーマー向けモデルならではの特徴としては、マウスやキーボードのカスタマイズなどを行なうことができる「Gaming App」などのアプリが充実している点が挙げられる。これらの機能は高価な上位モデルでは普通だが、実売価格が1万円台前半のマザーボードとしては充実していると言ってよいだろう。

高機能マザーに慣れた目で見ると、メモリスロットが2本しかなく、M.2、USB 3.1といったSkylake世代のトレンド機能をサポートしていないなどもの足りなさを感じる部分はあるが、ゲームとは関連性の低い機能はバッサリと切ることで低コストを実現している点は低価格ゲーミングマザーとしては正解であると思う。ゲーミングマウスが付属する点も新しい試みでおもしろい。PCでゲームをしてみようかなと思っている人にぜひ注目してもらいたい1枚だ。

付属品

LANコントローラには上位モデル同様、CPU負荷が低く、スループットも高いと言うIntelのI219-Vを採用。付属ユーティリティ「GAMING LAN MANAGER」でネットワーク帯域をオンラインゲームに優先的に割り当てることもできる

音質にこだわった
サウンド機能

オーディオコーデックは上位モデルが搭載しているRealtek ALC1150と比べるとグレードの落ちるRealtek ALC887だが、サウンド部の配線を分離し日本ケミコン製のオーディオ用コンデンサを搭載するなど音質重視の作りがなされている

ゲーマー向け
ユーティリティも充実

YouTubeのビデオやTwitchのストリーミング映像を見ながらゲームをプレイできる「Dragon Eye」やキーボードのマクロ、マウスのカスタマイズなどが行なえる「Gaming App」など、付属のゲーマー向けユーティリティも充実している

MSI製のゲーミングマウスが付属

本機は、PCゲーム入門用マザーボードという位置付けなのか、重りによるカスタマイズに対応したFPS・RTS向けゲーミングマウスが付属している。

最大8個の2gの重りを搭載できる。これにより好みの重量バランスに調整できる

USB接続の光学式6ボタンマウス。センサーの解像度は最大1,600dpi。本体サイズ（W×D×H）は71×123×39mm、重量は最大108g

付属ユーティリティでボタン機能のカスタマイズや解像度の微調整を行なうことも可能

編集部 遠山の見解

ゲーミングマウス付属はローエンドらしい工夫

マザーボードの仕様的にはB150チップセットの持つ機能が中心で特筆すべき点はないが、マウス付属というのが新しい。もちろん、もっと高性能なゲーミングマウスはいくらでも存在するが、PCゲームをプレイできる環境を安く揃えることを目的とした場合、こうした仕掛けはアリだと思う。"ゲーミングマザー"というコンセプトを広げる新たな取り組みとして、これに続く製品を期待しよう。

ASUSTeK Computer

ROG STRIX X99 GAMING

実売価格：43,000円前後

ライトゲーマーも視野に入れたR.O.G.シリーズの新モデル

ROG STRIX X99 GAMINGは、ASUSTeKのプレミアムブランドR.O.G.（Republic of Gamers）シリーズに属するX99マザーボードだ。Broadwell-EコアとHaswell-EコアのLGA2011-v3 CPUに対応する。R.O.G.マザーと言うと、専用設計の電源回路を搭載したウルトラハイエンドモデルをイメージする人が多いと思うが、本機は若干趣が異なる。STRIXという名が冠された初めてのマザーボードということもあり、ASUSTeKに製品コンセプトを聞いてみたところ、「これからPCゲームを始めよう

Specification
対応CPU　Core i7
メモリスロット：
PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB、ECC対応）
グラフィックス機能：－
サウンド：ROG SupremeFX（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I218-V（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x8/x16/x8で動作）※、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース：U.2（PCI Express 3.0 x4接続、M.2×1と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース　PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
そのほか　無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.1
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：305×244mm
※40レーンCPU使用時

製品の位置付け

R.O.G.シリーズのエントリーモデル

ROG STRIX X99 GAMINGはR.O.G.シリーズに属するが、ウルトラハイエンドモデルではなく、スタンダードモデルをゲーマー向けにカスタマイズした趣の製品に仕上げられている。

機能	ROG STRIX X99 GAMING	X99-A Ⅱ
電源部	DIGI+ VRM［8フェーズ（推定）］	DIGI+ VRM（8フェーズ）
メモリ	PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）	PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
拡張スロット ※40レーンCPU使用時	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x8/x16/x8で動作）、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x8/x16/x8で動作）、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
内蔵ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続、M.2×1と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	U.2（PCI Express 3.0 x4接続、M.2×1と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1
有線LAN	Intel I218-V（1000BASE-T）	Intel I218-V（1000BASE-T）
無線LAN/Bluetooth	IEEE802.11a/ac/b/g/n、Bluetooth v4.1	－
サウンド	ROG SupremeFX、分離基板、EMIシールド、ニチコン製オーディオコンデンサ、デュアルヘッドホンアンプ、Sonic Radar Ⅱなど	Realtek ALC1150、分離基板、EMIシールド、日本メーカー製オーディオコンデンサ、ヘッドホンアンプなど
注目機能	ROG RAMCache、Overwolf、GameFirst Ⅳ、USB BIOS Flashback、Fan Xpert 4など	USB BIOS Flashback、Fan Xpert 4、Turbo LANなど
実売価格	43,000円前後	34,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時　■高負荷時　単位：W

検証環境 CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition [illegible] K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 [illegible] 枚のみ使用）、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5（NVIDIA GeForce GTX 770）、SSD：[illegible] Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0 [illegible]

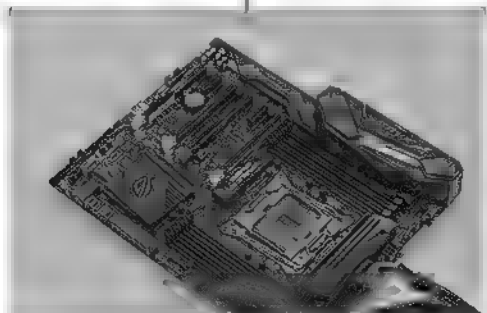
と考えている人からヘビーゲーマーまで幅広く対応したモデル」とのことで、よりライトな層も視野に入れたモデルであるようだ。そのためか、本機は、電源回路を含めOC向け機能は「X99-A Ⅱ」などのスタンダードモデルと比べて特別強化されておらず、強化ポイントは、サウンドやLANなどゲームに関連性の高い機能のみに絞り込まれている。

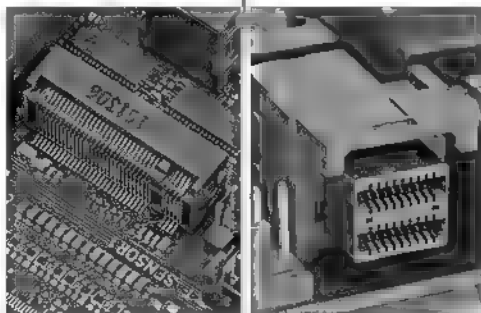
まずサウンドだが、オーディオコーデックにR.O.G.シリーズではおなじみのSupremeFXを搭載。敵の足音、銃声などがする方向と距離を画面上に視覚的に表示できるサウンドユーティリティ「Sonic Radar Ⅱ」も付属する。ネットワーク機能は、有線LANに加え無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）を搭載、付属のユーティリティ「GameFirst Ⅳ」で、ネットワーク帯域を優先的にオンラインゲームに割り当てることが可能だ。

特別強化されたものではないが、電源回路はOCも視野に入れたDIGI+ VRMを搭載しており、高負荷時の安定性や耐久性は期待できる。U.2をサポートするなど、最新インターフェースへの対応も万全。最新世代のX99マザーとして不足する機能はない。R.O.G.マザーとして見ると若干肩透かしを食うが、少し高級なゲーミングマザーとして見るとなかなか魅力的な1枚と言ってよい。

付属品

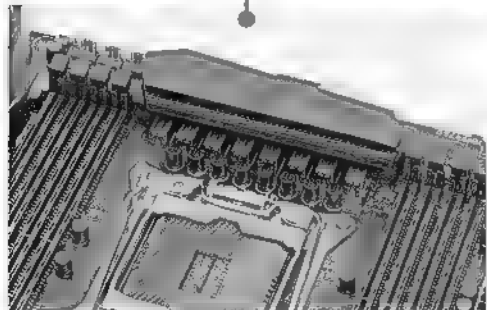
基本実装
サウンド
インターフェース
22/25
ネットワーク機能
拡張性

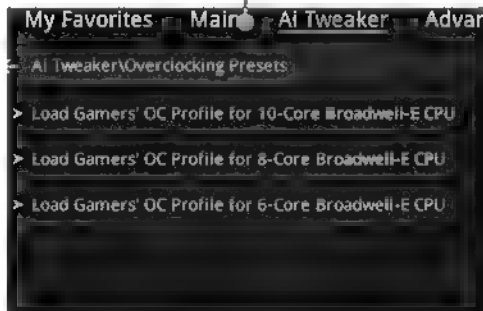
基板を光で彩るROG Aura機能を搭載

基板中央のR.O.G.ロゴ部分、バックパネルカバーのSTRIXロゴ部分、拡張スロットのロック部分に10色に発光するLEDが装備されており、付属ソフトで色や発光パターンをカスタマイズすることが可能。CPU温度により色を変えることもできる

M.2に加えU.2も装備 ストレージインターフェースが充実

排他利用となるが、PCI Express 3.0 x4接続のM.2スロットとU.2ポートを装備。NVMe SSDを1基搭載できるほか、Serial ATA 3.0デバイスを最大10基搭載可能と、ストレージインターフェースが充実している点も本機の魅力と言える

R.O.G.シリーズならではの付属ユーティリティも魅力

敵の足音や銃声、爆弾の音など、ゲーム内の音の方向や距離を視覚化できる「Sonic Radar Ⅱ」やネットワークゲームの通信優先度を高めることができる「GameFirst Ⅳ」など、R.O.G.シリーズならではのユーティリティが付属する点も魅力

OCも想定した高品質仕様

デジタル電源回路の「DIGI+ VRM」は8フェーズ構成（推定）。OC専用チップ「TPU」の採用やOC耐性を高めた「OC Socket」の装備など、上位モデルほど豪華ではないものの、OCも視野に入れた設計がなされている

Broadwell-Eを簡単にOCすることもできる

UEFIセットアップにBroadwell-EのプリセットOC機能を装備しており、使用しているCPUを選ぶだけで簡単にOCすることができる。Core i7-6950X Extreme Edition（3GHz）で試したところ、4.1GHzにOCされた

編集部　遠山の見解

高級ビデオカードとブランドを統一

準ファンレス仕様のASUSTeK製ビデオカードに用いられている「STRIX」ブランドを冠する初のマザーボード。PCゲーマーには知られたブランドだけに、今後こうしたネーミングのモデルが増えそうだ。R.O.G.シリーズとしては特筆すべきものはないが、ゲーマー向けのネットワークとサウンド機能に加え、流行の電飾コントロールも装備するなど、ゲーミングマザーとしては万全な印象だ。

一刀両断 マザーボード

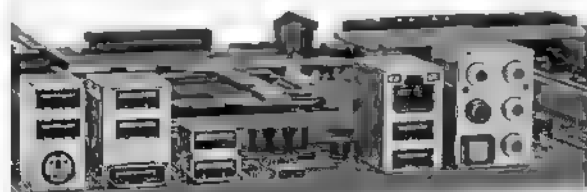
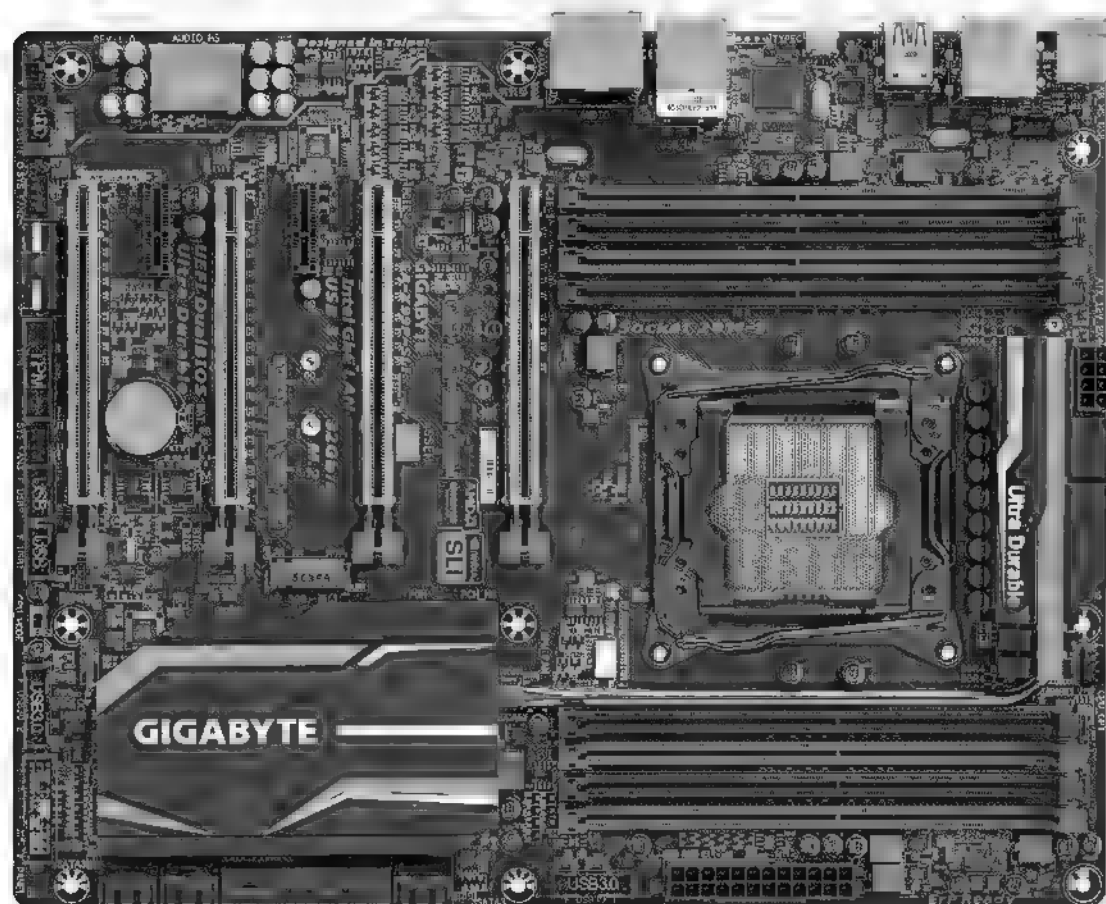
GIGA-BYTE TECHNOLOGY

GA-X99P-SLI (rev.1.0)

実売価格：35,000円前後

Thunderbolt 3に対応した先進仕様のX99スタンダード

GIGA-BYTEのGA-X99P-SLIは、X99チップセット搭載マザーボードとしては世界初のThunderbolt 3認証取得をうたうマザーボード。最新のBroadwell-EコアLGA2011-v3版Core i7とあわせて新規導入する製品として注目の存在だ。

スタンダードモデルだけに演出面にハデさはないが、品質の裏付けは十分。電源部には6フェーズで合計300A出力に対応するInfineonの「IR PowIRstage」を採用した高効率回路を搭載。安定化のための部品も多数実装しており、LGA

Specification
対応CPU：Core i7
メモリスロット：PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能：—
サウンド：Realtek Semiconductor ALC1150 (High Definition Audio CODEC)
LAN：Intel I218-V (1000BASE-T)
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×3 (x16/16/—、x8/x16/x8で動作)*、PCI Express 3.0 x8 (x16形状)×1*、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース：M.2 (Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続)×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース：PS/2×1、Thunderbolt 3×1、USB 3.1 (Type-A)×1、USB 3.0×3、USB 2.0×4、DisplayPort IN×1、S/PDIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
サイズ (W×H)：305×244mm
※40レーンCPU使用時

製品の位置付け

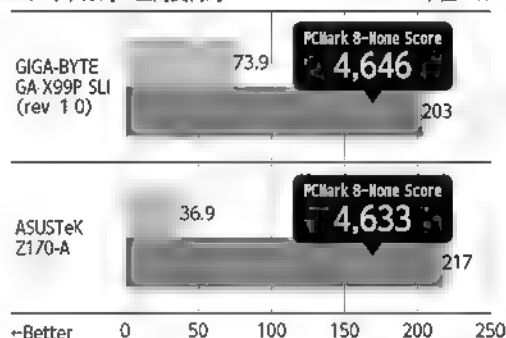
先進機能が追加されたX99のスタンダードマザー

X99としては比較的シンプルな仕様で、演出なども控えめなスタンダード系の最新モデル。同社のX99-SLIとはThunderbolt 3の装備以外にもPCI Express x1やM.2の仕様に差がある。

機能	GA-X99P-SLI	[illegible]
対応メモリ	PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）	PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
拡張スロット ※40レーンCPU使用時	PCI Express 3.0 x16×3 (x16/x16/—、x8/x16/x8で動作、Ultra Durable PCIeメタルシールド)、PCI Express 3.0 x8 (x16形状)×1、PCI Express 2.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16××3 (x16/x16/—、x8/x16/x8で動作)、PCI Express 3.0 x8 (x16形状)×1、PCI Express 2.0 x1×3、M.2 (Socket 1、無線LANカード用)
マルチGPU	4-way SLI、4-way CrossFireX	4-way SLI、4-way CrossFireX
内部ストレージインターフェース	M.2 (Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続)×1 SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	M.2 (Socket 3、PCI Express 2.0 x2またはSerial ATA 3.0接続)×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
Thunderbolt 3/USB 3.1ポート	Thunderbolt 3×1、USB 3.1 (Type-A)×1	—
有線LAN	Intel I218-V (1000BASE-T)	Intel I218-V (1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC1150、EMIシールド、基板分離、LRレイヤー分離、ニチコン製オーディオコンデンサ、オペアンプ、LEDトレースパス	Realtek ALC1150、EMIシールド、基板分離、LRレイヤー分離、ニチコン製オーディオコンデンサ、オペアンプ、
そのほか	DisplayPort IN、Thunderbolt 3ディスプレイ出力用ケーブル付属	—
実売価格	35,000円前後	35,000円前後

* SATA Express ×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時 ■高負荷時 単位：W

CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition (3GHz)、Intel Core i7-6700K (4GHz)、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400 (PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4)、Micron Crucial CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×[illegible]枚のみ使用)、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5 (NVIDIA GeForce GTX 770)、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2 (Serial ATA 3.0、MLC 128GB)、[illegible]

2011-v3 CPUのメニーコアモデルを高負荷環境で運用することに不安はない。

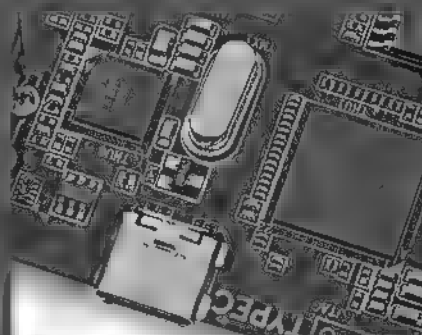
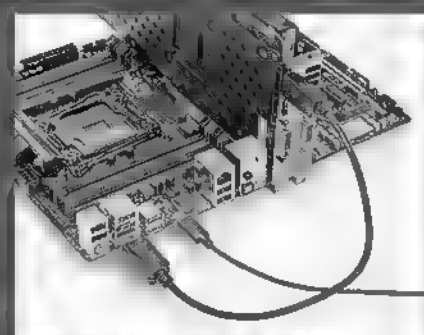
4本あるPCI Express 3.0 x16スロットはすべてCPU側に配線されており、最大4-wayのマルチGPUに対応する。4本すべてが金属パーツで補強した「Ultra Durable PCIeメタルシールド」仕様で、耐久性に優れる点も心強い。

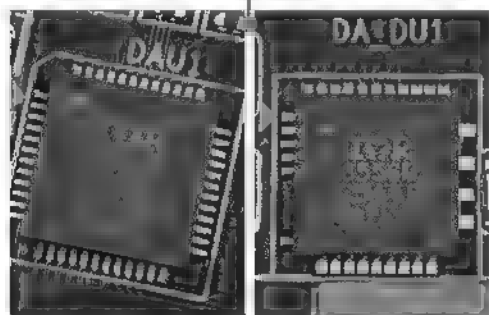
機能面では、やはりThunderbolt 3に注目だ。Thunderbolt 3は、最大40GbpsのThunderbolt信号のほかに、USB 3.1およびDisplayPort 1.2の信号をネイティブで流せるという特徴がある。つまり、Thunderbolt 3ネイティブ対応のデバイスがなくとも、互換性があるType-CのUSB 3.1ポート、DisplayPort over USB-C対応ポートとして活用できる。本製品では、ビデオカードからDisplayPort信号を入力するための端子を装備している点も目新しい。アドインカードなしでビデオカードの出力をThunderbolt 3/DisplayPort over USB-Cで利用できる製品はめずらしい。このほか、Type-AのUSB 3.1やM.2など、2015年～2016年のトレンド装備もしっかり装備する。高品質、高拡張性に加えて、Thunderbolt 3対応というプラスアルファもある先進装備。今のタイミングで新規に導入するBroadwell-E向けマザーボードとして文句のない仕上がりと言える。

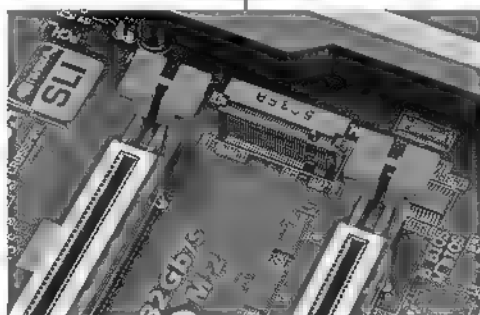
付属品

Thunderbolt 3に対応

Thunderbolt 3は、USB Type-Cコネクタを使って最大40GbpsのThunderbolt（PCI ExpressとDisplayPort混在）、USB 3.1、DisplayPort 1.2という3種類の信号をそれぞれネイティブで送れるため、活用の幅が広い。ただ、LGA2011-v3対応CPUはGPUコアを内蔵しないため、Type-CコネクタからThunderbolt/DisplayPort信号を出力するためには、一旦ビデオカードからDisplayPort信号を取り込む必要があり、本機にはそのための入力端子を装備、ケーブルも付属している。

内蔵GPUシステムに比べると見た目がよくないが、通常はビデオカードの出力をThunderboltで利用するにはアドインカードを追加する必要があるので、それに比べればずっとスマートだ。

Thunderbolt 3コントローラは、IntelのDSL6540を採用している。バスパワー電力を制御するTIのTPS65982もあわせて実装している

バックパネルにDisplayPort入力端子を装備。ビデオカードのDisplayPort（またはMiniDisplayPort）出力と接続するためのケーブルも標準で付属する

スタンダードな仕様だが、品質面の裏付けは十分

VRMはPWMコントローラ「IR3580」と統合MOSFET「IR3556M」の組み合わせ。2オンス銅箔層を使った8層基板にも信号安定化のための部品が多く実装されており、10コアモデルやマルチGPUでの高負荷運用にも不安はない内容と言える

新世代の標準装備と言える32Gbps対応M.2スロットも当然装備

M.2スロットの位置は4本あるPCI-Express x16スロットのちょうど真ん中、マルチGPU構成時も優先順位としてはもっとも下に位置付けられているスロットの下なので、比較的放熱にも問題が少ない場所だ。なお、Serial ATA接続には非対応だ

編集部　遠山の見解

4-way SLIまでサポートしたハイエンドマザーボード

製品名に付けられた「SLI」の文字のとおり、マルチGPUへの対応が充実した製品だ。4-way SLIも可能で、LGA2011-v3 CPUが備えるPCI Express 3.0の広帯域をフル活用することができる。ゲーミングマザーをうたってはいないが、Intel製LANチップや高機能なオーディオコーデックなども搭載する。先進装備の安心感も高く、Broadwell-Eの性能を存分に引き出すことができる製品だと言える。

一刀両断 マザーボード

Intel X99

Micro-Star International

X99A GAMING PRO CARBON

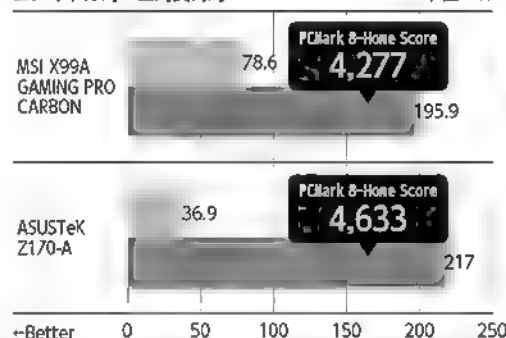
実売価格：46,000円前後

MSIならではの魅力が詰まったX99ゲーミングマザー

ここのところ動きの少なかったX99マザーボードだが、Broadwell-Eの登場を機に、各社から新製品のリリースが相次いでいる。ここで紹介するX99A GAMING PRO CARBONもその一つ。ハードウェアからユーティリティまで新世代らしさにあふれたマザーに仕上げられているのが特徴だ。

今までのモデルにない新しい点としては、PCI Express x16スロットに加え、メモリスロットがSteel Armorにより補強されている点が挙げられる。耐久性の向上だけでなく、電磁シールドの効果が

Specification
対応CPU：Core i7
メモリスロット：PC4-27700 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能：－
サウンド：Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I218-V（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x8/x16/x8で動作）*、PCI Express 3.0 x8（x16形状）×1*、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース：U.2（PCI Express 3.0 x4接続、PCI Express 3.0 x8×1と排他利用）×1、M.2［Socket 3、PCI Express 3.0 x4（U.2ポートおよびPCI Express 3.0 x8×1使用時はPCI Express 2.0 x2）またはSerial ATA 3.0接続（Serial ATA 3.0×2と排他利用）］×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
そのほか：USB 3.0（Type-C）×1（オンボード）
サイズ（W×H）：305×244mm
※40レーンCPU使用時

システム全体の消費電力

製品の位置付け

最新機能を装備するX99ゲーミングマザー

Broadwell-Eの発売を機に登場した新製品だけあり、Haswell-E世代のX99マザーと比べると、U.2やUSB 3.1など最新機能をサポートしている点が新しい。同様の製品にはASUSTeKのROG STRIX X99 GAMINGなどがある。

機能	MSI X99A GAMING PRO CARBON	ASUSTeK ROG STRIX X99 GAMING
拡張スロット ※40レーンCPU使用時	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x8/x16/x8で動作）、PCI Express 3.0 x8（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x8/x16/x8で動作）、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
マルチGPU	3-way SLI、3-way CrossFireX	3-way SLI、3-way CrossFireX
内蔵ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続、PCI Express 3.0 x8×1と排他利用）×1、M.2［Socket 3、PCI Express 3.0 x4（U.2およびPCI Express 3.0 x8×1と排他利用）またはSerial ATA 3.0接続］×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1
USB 3.0ポート	9［バックパネル：4、ピンヘッダ：4、オンボード：1（Type-C）］	8（バックパネル：4、ピンヘッダ：4）
無線LAN/Bluetooth		IEEE802.11a/ac/b/g/n、Bluetooth v4.1
サウンド	Realtek ALC1150、分離基板、EMIシールド、日本ケミコン製オーディオコンデンサ、デュアルヘッドホンアンプ、Nahimicなど	ROG SupremeFX、分離基板、EMIシールド、ニチコン製オーディオコンデンサ、デュアルヘッドホンアンプ、Sonic Radar IIなど
発光ギミック	Mystic Light LED	ROG Aura
実売価格	46,000円前後	43,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

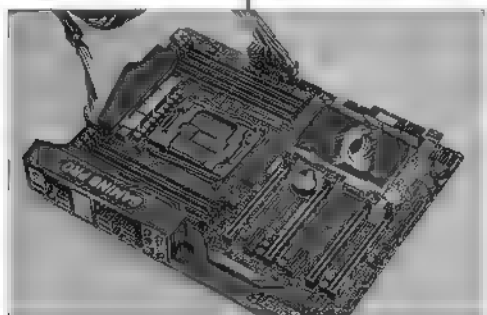
検証環境 CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition（3GHz）、Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400（PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4）、Micron Crucial CT4

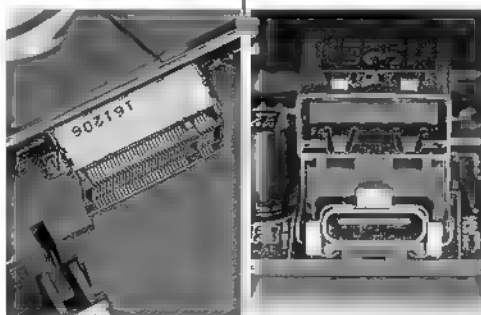
高まることなどから、より理想的なメモリ動作が実現できると言う。この細部までこだわった仕様にMSIの本機に対する意気込みを見て取ることができる。

サウンドとLAN機能はMSIのゲーミングマザーではおなじみの仕様。オーディオコーデックにS/N 115dBのRealtek ALC1150を採用。ノイズ対策やオーディオ用コンデンサの搭載などで高音質を実現している。付属のユーティリティ「Nahimic」を使用すれば臨場感のあるゲームサウンドを楽しむことができる。LANコントローラにはIntel I218-Vを搭載。付属ユーティリティ「MSI GAMING LAN MANAGER」でネットワーク帯域をオンラインゲームに優先的に割り当てることができる。

M.2スロットに加えU.2ポートを搭載するなど最新インターフェースへの対応も万全。トラブル原因の判別ができる「EZ Debug LED」、自動OC機能「Game Boost」など独自オンボード機能も充実している。外部クロックジェネレータを搭載し、OC耐性が高いという2,036ピンの独自CPUソケット「Turbo Socket」を搭載するなどOCへの対応も十分考慮されている。全体的にBroadwell-E世代のX99マザーとしてまさに隙がないといった印象。幅広い用途に活用できる完成度の高い製品だ。

付属品

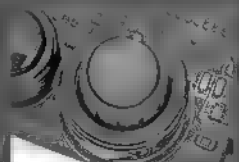
Mystic Lightで光の演出を施す

MSIのGAMING PROシリーズではおなじみのMystic Light機能を搭載。バックパネルカバー、チップセットのヒートシンクなどに装備されたLEDの発光色や発光パターンを付属ユーティリティでカスタマイズすることができる

最新インターフェースを装備 拡張面でも死角なし

M.2に加え、U.2に対応するなど最新NVMe SSDへの対応も万全。USB 3.1もASMediaのコントローラを搭載することでバックパネルに2基（Type-A×1、Type-C×1）を装備している。なお、基板上のType-CコネクタはUSB 3.0対応となる

充実したユーティリティが付属するのも魅力

ゲーム中にYouTubeなどのチュートリアル動画を見ることができる「Dragon Eye」や、静音化、自動OC、マウスやキーボードのカスタマイズが行なえる「GAMING APP」など、独自ユーティリティが充実しているのも本機の魅力だ

Game BoostでBroadwell-EをOCする

基板上に用意された7段階のダイヤルスイッチは自動OC機能「Game Boost」用。Core i7-6950X Extreme Edition（3GHz）の場合は、ダイヤルがSet 1で3.7GHz、Set 2で3.8GHz、Set 4で4GHz、Set 6で4.2GHz、Set 8で4.4GHz、Set 10で4.6GHz、Set 11で4.8GHzにOCされる。今回、Core i7-6950X Extreme Editionと空冷CPUクーラー「CRYORIG R1 UNIVERSAL」で試したところ、Set 10の4.6GHzではWindows 10の起動まで、Set 8の4.4GHzでは各種ベンチマークも問題なく動作した。

基板上に用意されたGame Boostスイッチ。ダイヤルを回して7段階の自動OCを実行することができる

CINEBENCH R15

CPU　CPU(シングルコア)　単位：cb

	CPU	CPU(シングルコア)
[illegible]	1,702	162
Core i7-6950X Extreme Edition OC（4.4GHz）	2,092	175

Faster→　0　500　1,000　1,500　2,000

編集部　遠山の見解

1,680万色から発光色を選べる目にも楽しいマザーボード

サウンドとネットワーク機能の強化に続き、現在マザーボードメーカー各社が競うように実装しているのがLED発光機能だ。MSIはGODLIKEシリーズで先行していたが、このX99A GAMING PRO CARBONではついに発光色が1,680万色から選べるようになるなど、まさに桁違いに進化。さらに発光パターンも17種類プリセットされており、組み合わせるパーツに合わせたライティングが楽しめること間違いなし。

一刀両断 マザーボード

Intel Z170

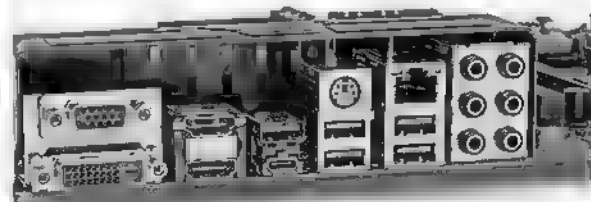
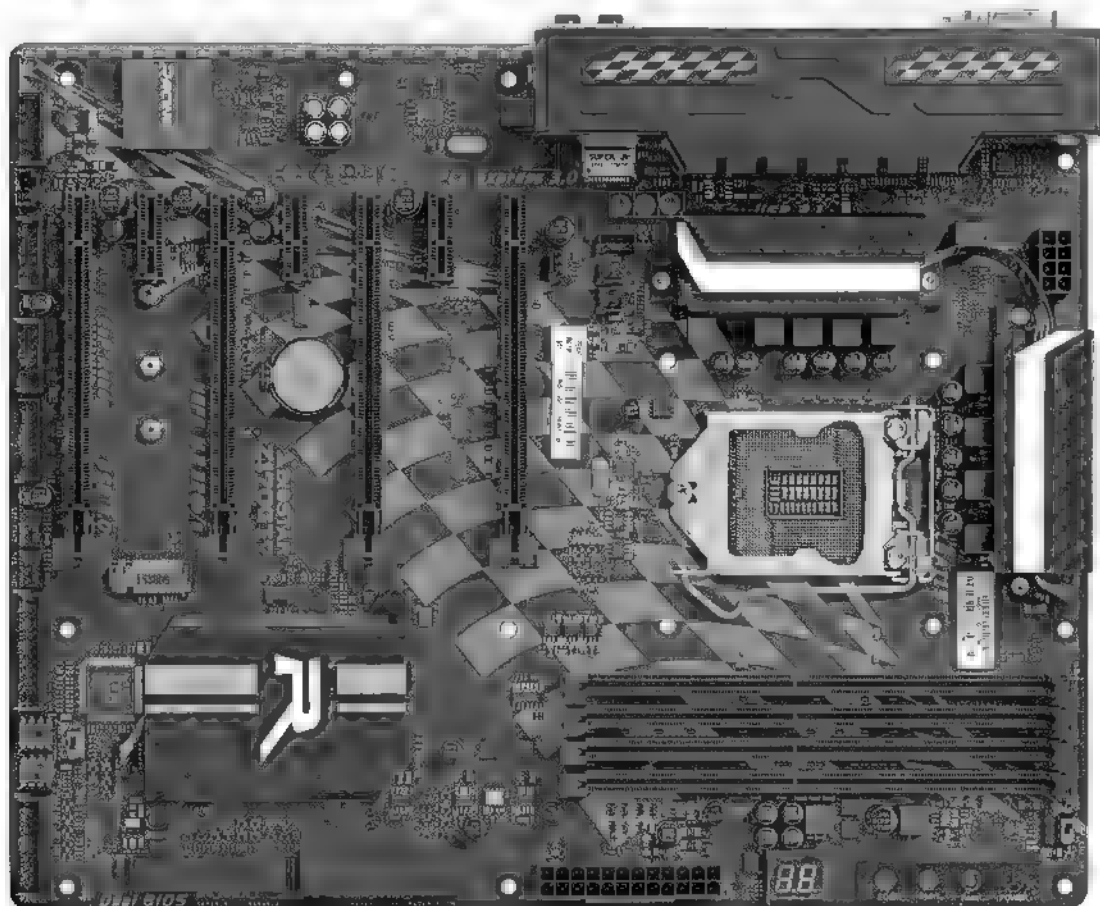
BIOSTAR Group

Z170GT7 Ver. 5.x

実売価格：14,000円前後

独自の世界観で勝負するビジュアル系Z170マザー

BIOSTARの新製品が一挙9モデル発売された。日本市場ではしばらく目立たなかった同社だが、今回はなかなか興味深いラインナップを揃えてきた。なかでもフラグシップ的な存在であるRACINGシリーズの Z170GT7 Ver. 5.xを取り上げる。

同社が新たに展開するRACINGシリーズは、モータースポーツを連想させるデザインと演出が最大の特徴だ。チェッカーフラグをモチーフにしたパターンを大胆にプリントした基板をはじめ、バックパネルカバー、ヒートシンク、UEFIセ

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-25600 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC898（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×2、PCI Express 3.0 x1×3［うち2基はPCI Express 3.0 x4（x16形状）×1と排他利用］
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）、SATA Express×3
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×5、HDMI×2、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

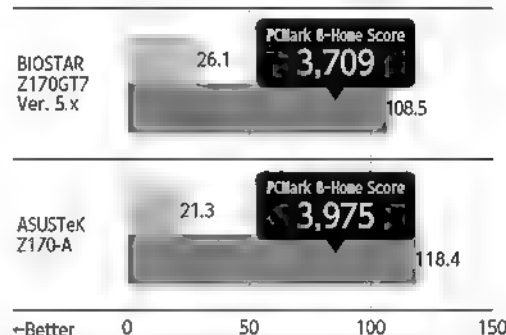
デザイン
演出にフォーカス
基本機能には割り切りも

デザインや演出面に力を入れる一方、Z170マザーとしては基本仕様は割り切った内容だ。Z170A GAMING PRO CARBONもデザイン志向のモデルだが、本製品はそれ以上に極端な傾向だ。

機能	BIOSTAR Z170GT7 Ver. 5.x	MSI Z170A GAMING PRO CARBON	ASUSTeK Z170-A
VRM	8フェーズ	8フェーズ	8フェーズ
外部クロックジェネレータ	ー	ー	搭載
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×2、PCI Express 3.0 x1×3	PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4	PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3、PCI×1
ディスプレイ出力	HDMI×2/DVI-D/Dsub 15ピン	HDMI/DVI-D	DisplayPort/HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン
内部ストレージインターフェース	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×3	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
USBポート	USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×7（バックパネル：5、ピンヘッダ：2）、USB 2.0×4（ピンヘッダ）	USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.1×1、USB 3.0×6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）、USB 2.0×8（バックパネル：4、ピンヘッダ：4）	USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.1×1、USB 3.0×6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）、USB 2.0×6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）
有線LAN	Intel I219-V	Intel I219-V	Intel I219-V
オーディオコーデック	Realtek ALC898	Realtek ALC1150	Realtek ALC892
実売価格	14,000円前後	21,000円前後	19,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

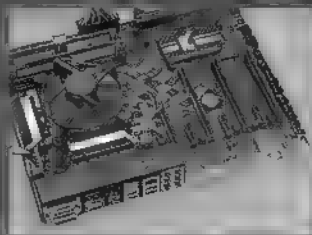
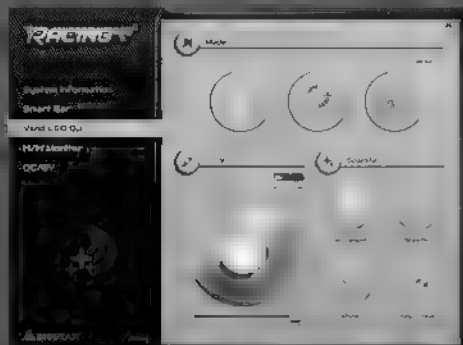
システム全体の消費電力

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用）、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8 – Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

ットアップまでインパクトのあるスポーティなデザインを導入している。

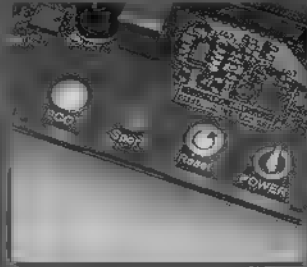
インパクトのあるデザインをさらに強調するのが、LEDフィーチャーだ。ボード端（サウンド付近）のほか、ヒートシンクにもLEDが埋め込まれており、付属の「Vivid LED DJ」ユーティリティで発光色、パターン、明るさを制御することができる。ただ、ほとんどのLEDはユーティリティの起動中にしか光らせることができない上、OS起動時に自動でユーティリティを起動して常駐させるような設定も見当たらなかった。細かい使い勝手にはもの足りなさも感じる。

電源回路は8フェーズだ。低オン抵抗のMOSFET、高効率チョークコイル、寿命1万時間の固体コンデンサの利用に加え、PCBの防湿仕様、LANポートのサージ耐性強化、静電耐性強化などもアピールしている。機能面は、USB 3.1 Type-Cや32Gbps対応M.2スロットなどトレンド装備を押さえる一方、DisplayPortの搭載やSLI対応が省かれるなど、割り切った部分も見られる。

ハデなデザインやLEDフィーチャーに思い切り振った内容はインパクト抜群だ。広く選ばれるようになるにはブランドへの信頼感を確立することが必要かもしれないが、その足掛かりになり得る製品ではあるだろう。

同社が新たに展開するRACINGシリーズは、モータースポーツを連想させるデザインと演出が最大の特徴だ。基板をはじめ、バックパネルカバー、ヒートシンク、UEFIセットアップ画面までインパクトのあるスポーティなデザインを導入している

付属の「Vivid LED DJ」ユーティリティで発光色、パターン、明るさを変えられる

二つのモードを切り換え可能

標準のNormalのほか、省電力なECOモード、高パフォーマンスのSportと二つの動作モードがプリセットされており、簡単に切り変えて使うことが可能。それぞれテストしてみたが、ECOもSportも性能と消費電力が比例した結果となっており、使いどころが難しい印象だ。

タッチセンサー式のオンボードの電源ボタン「G TOUCH」を装備。動作モードもすぐに分かる

各モードのパフォーマンスと消費電力

	PCMark 8－Home Accelerated	アイドル時消費電力	高負荷時消費電力
Normal	3,709	26.1W	108.5W
ECO	2,548	26.1W	72.6W
Sport	3,964	41.0W	115.5W

ECOモードとSportモードのテスト結果。ECOモードは確かに省電力だが、性能にもかなり影響があった

編集部 遠山の見解

久々のメインストリームモデルは発光機能がポイント

Intel 8シリーズチップセット世代を最後に、日本では小型マザーボードのみの展開となっていたBIOSTARだが、ATXモデルが久々に登場。チェッカーフラグが基板に印刷されていたり、ヒートシンクのデザインがレーシングカーをイメージさせるものだったりと、なかなか個性的なモデルに仕上がっている。M.2スロットやType-Cコネクタも備えるが、BIOSTARだけの機能によるアピールがもっと欲しいところ。

【問い合わせ先】BIOSTAR Group：info@aiuto-jp.co.jp（アユート）：http://www.biostar.com.tw/

一刀両断 マザーボード

Intel X99

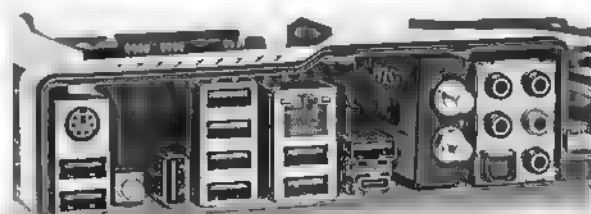
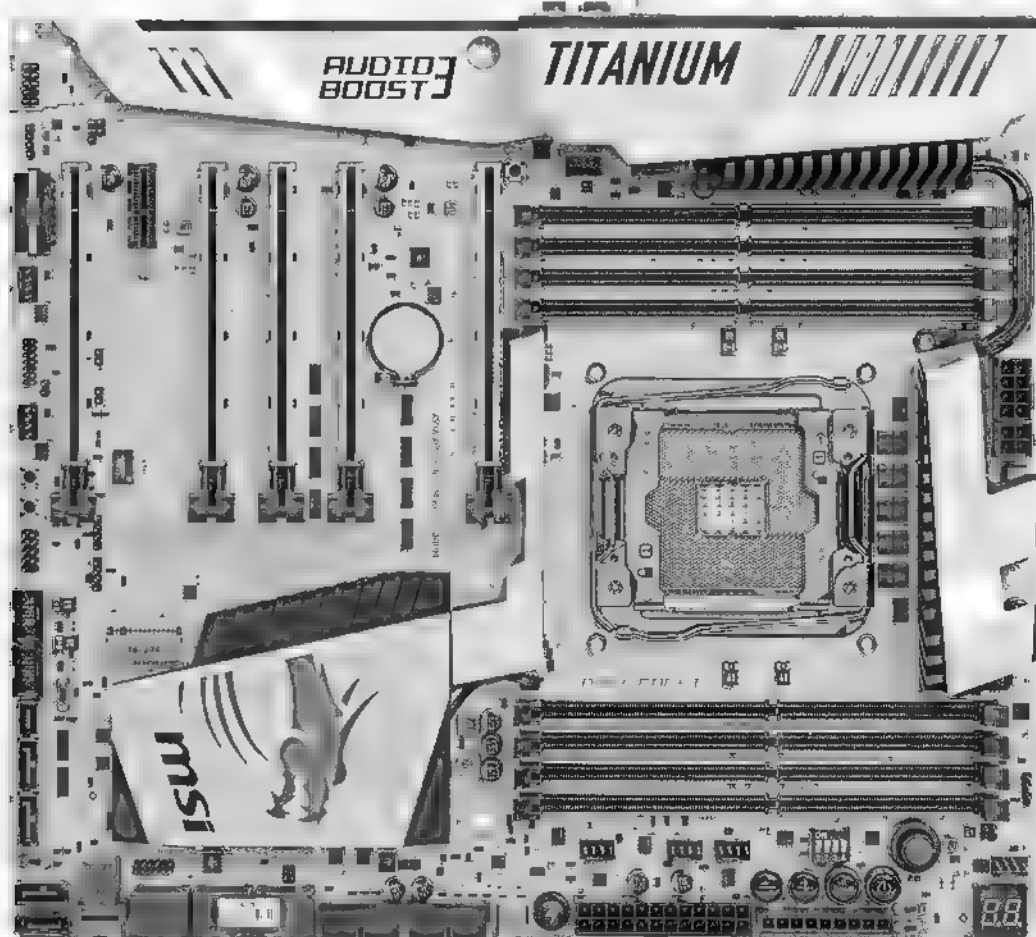
Micro-Star International

X99A XPOWER GAMING TITANIUM

実売価格：58,000円前後

OC機能が強化された最新X99ゲーミングマザー

MSIのオーバークロック（OC）機能を強化したゲーミングモデルXPOWER GAMINGシリーズにX99チップセットを搭載したX99A XPOWER GAMING TITANIUMが加わった。OC関連機能やゲーマー向け機能の充実に加え、Broadwell-E世代の製品らしくU.2やUSB 3.1などの新世代機能をサポートしている点が魅力だ。

OCを想定したマザーとしてまず注目したいのは電源部だが、VRMはデジタル制御の12フェーズ構成。MSIの品質基準では最高位のミリタリークラス5に準

Specification

対応CPU　Core i7

メモリスロット：PC4-27700 DDR4 SDRAM ×8（最大128GB）

グラフィックス機能：ー

サウンド

Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）

LAN：Intel I218-V（1000BASE-T）×1

拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×4（x16/ー/ー/x16、x8/x8/ー/x16で動作）※、PCI Express 3.0 x8（x16形状）×1※、PCI Express 2.0 x1×1

内部ストレージインターフェース：U.2（PCI Express 3.0 x4接続、PCI Express 3.0 x8スロット×1と排他利用）×1※、M.2［Socket 3、PCI Express 3.0 x4（U.2×1またはPCI Express 3.0 x8スロット×1使用時はPCI Express 2.0 x2）またはSerial ATA 3.0接続］×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8

バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×6、USB 2.0×3、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T ×1

ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4

そのほか：USB 3.0（Type-C）×1（オンボード）、無線LAN（IEEE 802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.2

サイズ（W×H）：305×272mm

※40レーンCPU使用時

システム全体の消費電力

製品の位置付け

OC機能を強化したゲーミングモデル

OC機能を強化したMSIのXPOWER GAMINGシリーズのX99搭載モデル。堅牢なハードウェア仕様の上、OC向け機能が充実しているのが特徴。Broadwell-E世代の製品らしく、U.2やUSB 3.1などの最新インターフェースをサポートしている点にも注目だ。

機能	MSI X99A XPOWER GAMING TITANIUM	MSI X99A GAMING PRO CARBON
VRM	12フェーズ	8フェーズ
拡張スロット（40レーンCPU使用時）	PCI Express 3.0 x16×4（x16/ー/ー/x16、x8/x8/ー/x16で動作）、PCI Express 3.0 x8（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×1	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/ー、x8/x16/x8で動作）、PCI Express 3.0 x8（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
マルチGPU	4-way SLI、4-way CrossFireX	3-way SLI、3-way CrossFireX
内蔵ストレージインターフェース（40レーンCPU使用時）	U.2（PCI Express 3.0 x4接続、PCI Express 3.0 x8スロット×1と排他利用）×1、M.2［PCI Express 3.0 x4（U.2×1またはPCI Express 3.0 x8スロット×1使用時はPCI Express 2.0 x2）またはSerial ATA 3.0接続］×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	U.2（PCI Express 3.0 x4接続、PCI Express 3.0 x8スロット×1と排他利用）×1、M.2［PCI Express 3.0 x4（U.2×1またはPCI Express 3.0 x8スロット×1と排他利用）またはSerial ATA 3.0接続］×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1
OC向けオンボード機能	電源ボタン、リセットボタン、Game Boostボタン、BCLK＋/Ratio＋ボタン、BCLKー/Ratioーボタン、BIOS Flashback＋ボタン、Slowモード起動スイッチ、OC Retryボタン、OC Force Enter BIOSボタン、マルチBIOSスイッチ、Dischargeボタン、V-Checkポイントなど	電源ボタン、リセットボタン、Game Boostボタン、Slowモード起動ジャンパ、マルチBIOSスイッチなど
実売価格	58,000円前後	46,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

4U2400（PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4）、Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用）、
128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8→Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

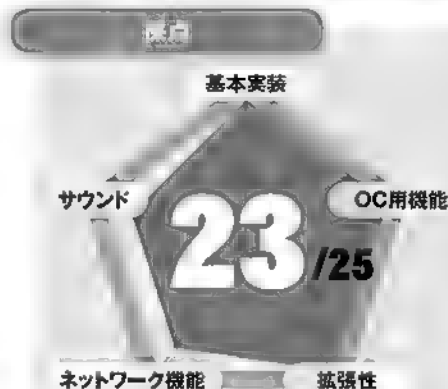
拠しており、高効率のチタニウムチョーク、長寿命のDARK CAPなどの高性能部品が採用されている。

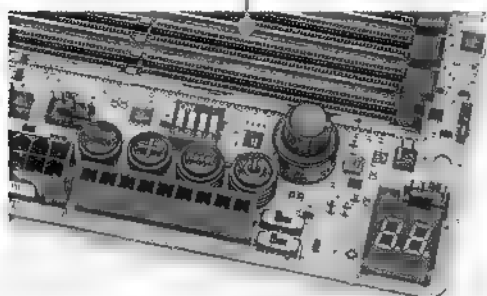
OC向け機能も充実している。UEFIセットアップで、ベースクロックや倍率、電圧などを詳細に設定できるほか、ボード上に用意されたボタンで、ベースクロックまたは倍率をリアルタイムに変更することができる。液体窒素冷却などの極冷に対応するSlowモードに対応、各種電圧をリアルタイムに計測できるV-Checkポイントを搭載するなど、OC向けマザーならではの装備を誇る。

サウンドは分離基板やオーディオ用コンデンサの採用で音質を向上させたAudio Boost 3仕様。付属のサウンドユーティリティ「Nahimic Audio Enhancer」を使用すればゲームの臨場感を高めたり、マイクの感度を上げたりすることができる。LANチップはIntel I218-V。付属ユーティリティ「GAMING LAN MANAGER」を使用すれば、ネットワーク帯域を優先的に割り当てることで、ネットワークゲームの通信を安定させることが可能だ。

U.2、M.2、USB 3.1をサポート、スイッチチップの搭載で4-wayのマルチGPUに対応するなど拡張機能も充実している。Broadwell-Eの性能を十二分に発揮させたい人は要注目だ。

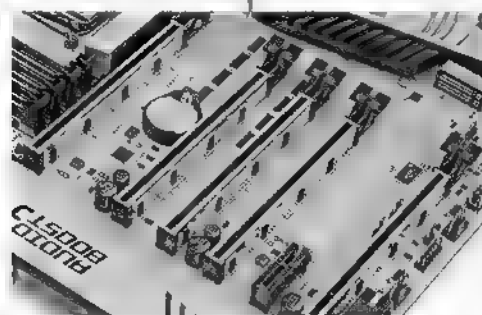
付属品

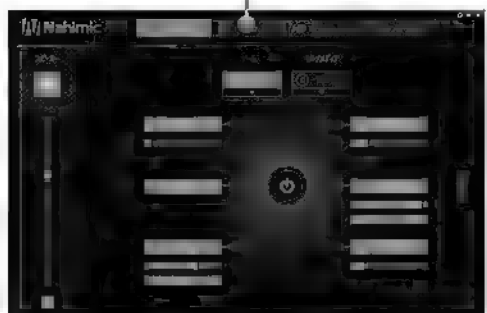
評価

基本実装
サウンド
OC用機能
23/25
ネットワーク機能
拡張性

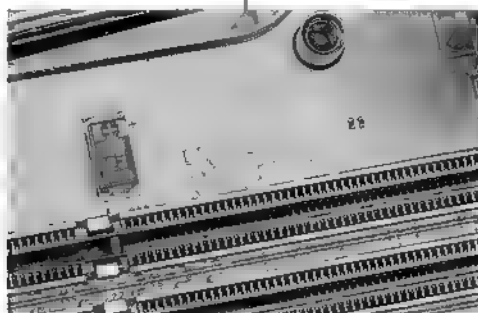
オーバークロック用オンボード機能が充実

ベースクロックまたは倍率をリアルタイムに変更することができるボタンや負荷がかかる起動時は低クロックで動作させるSlowモードのボタン、各種電圧を測定できるV-Checkポイントコネクタなど、OCに役立つ機能が満載されている

Windows上からも詳細なOC設定が可能

UEFIセットアップで詳細なOC設定を行なえるほか、付属のユーティリティ「COMMAND CENTER」を使用すれば、Windows上からも、CPUのベースクロック、倍率、電圧の設定、メモリの動作設定などを詳細に行なうことができる

X99マザーでも希少な4-wayのマルチGPU対応モデル

4-way SLIおよびCrossFireXをサポートしている点も本機の魅力と言える。PCI Expressの帯域が広いX99マザーボードでも4-wayマルチGPUをサポートしているものは少ないので、興味のある人は要注目だ

ゲームに役立つ多彩なユーティリティが付属

音響アプリ「Nahimic Audio Enhancer」やネットワークゲームの通信の安定性を高められる「GAMING LAN MANAGER」、マウスの反応速度などを調整できる「Mouse Master」などゲームに役立つユーティリティが満載されている点も魅力だ

シルバーの基板はかっこいいのだが

基板、ヒートシンクがシルバーで統一され、かっこいいことも本機の魅力と言える。ただ見栄えを重視してか基板上のシルク印刷が同系色になっており非常に確認しづらい。マニュアル確認は必須と言える

編集部　遠山の見解

OC特化のスペシャルモデル MSIらしい装備が満載

今ではめずらしくなったExtendedATXサイズなのは、ハイエンド製品らしく豊富なインターフェースを搭載した上で、さらにOC向けの装備を搭載するため。高音質サウンド回路などゲーミング機能も豊富だし、デザイン面でもミドルレンジとは一味も二味も違うところを見せている。Broadwell-EはHaswell-EよりもOCしにくいと言われるが、本機を使いこなせば限界まで攻めていけるはずだ。

GIGA-BYTE TECHNOLOGY

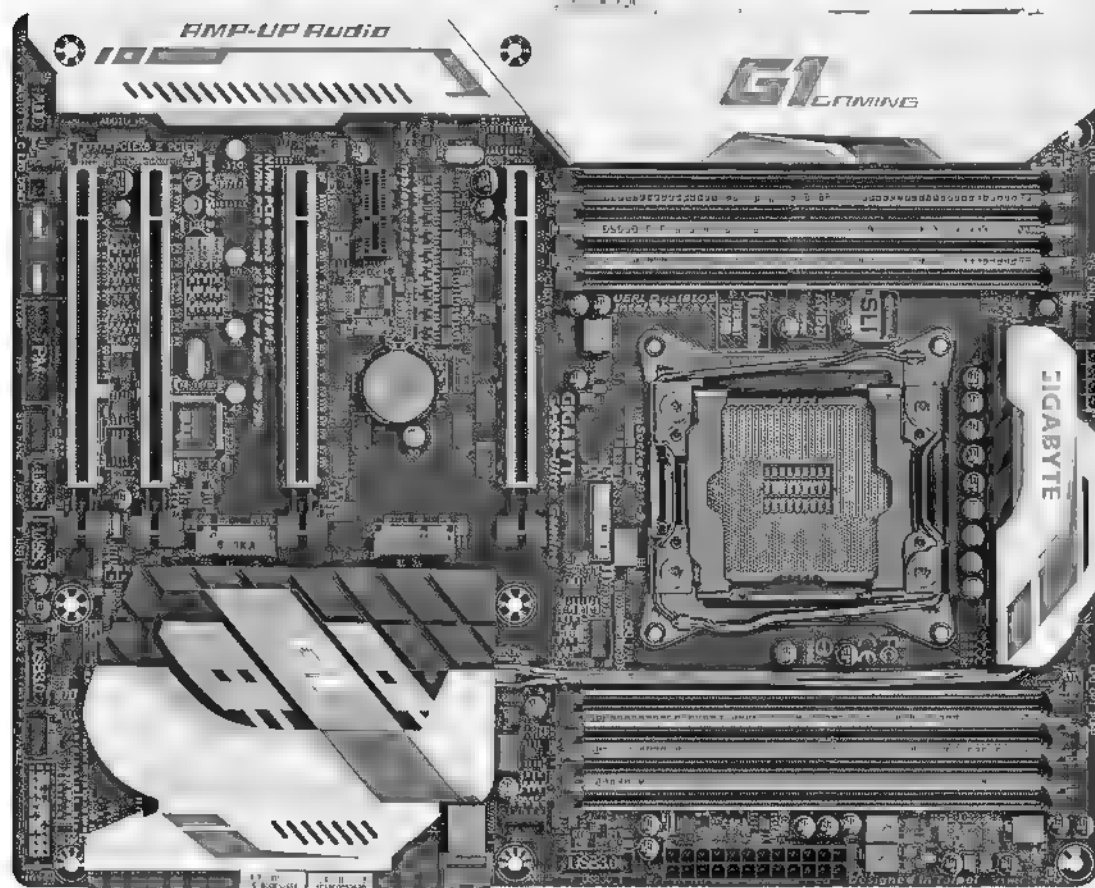
GA-X99-Ultra Gaming (rev. 1.0)

実売価格：40,000円前後

装いも新たに登場した GIGA-BYTEの新世代X99マザー

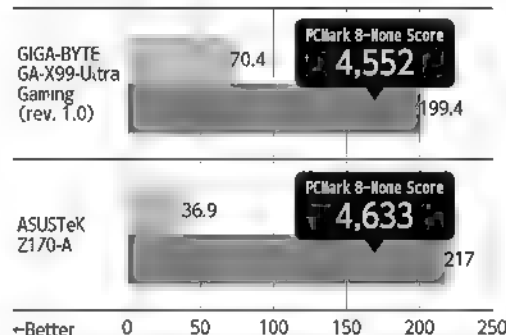
GIGA-BYTEは、このところ、各プラットフォームにデザインを刷新した新製品を相次いで投入している。ここで紹介するGA-X99-Ultra Gamingもその一つだ。

GA-X99-Ultra Gamingの最大の特徴は、PCI Express 3.0 x4接続のU.2ポート（40レーンCPU使用時のみ使用可）やUSB 3.1対応のType-Cコネクタなどの最新トレンド機能をサポートしている点にある。これらはまさに新世代モデルならではの魅力だ。

新世代のゲーミングモデルの特徴とも

Specification
対応CPU：Core i7
メモリスロット　PC4-28800 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能：－
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150 (High Definition Audio CODEC)
LAN　Intel I218-V (1000BASE-T)×1、Rivet Networks Killer E2400×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×4（x16/x16/－/－、x8/x8/x8/x8で動作）※、PCI Express 2.0 x1×1、M.2 (Socket 1)×1
内部ストレージインターフェース　U.2(PCI Express 3.0 x4接続)×1※、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1 (Type-A)×1、USB 3.1 (Type-C)×1、USB 3.0×6、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：305×244mm
※40レーンCPU使用時

製品の位置付け

最新トレンド機能を搭載した新世代ゲーミングモデル

GIGA-BYTEの新世代マザーボード。旧世代モデルからデザインを刷新し、U.2やUSB 3.1など最新世代の機能をサポートしている点が特徴。GIGA-BYTEの新世代X99マザーには、マルチGPU機能を強化したクリエイター向けモデルGA-X99-Designare EXもある。

機能	GIGA-BYTE GA-X99-Ultra Gaming (rev. 1.0)	GIGA-BYTE GA-X99-Designare EX (rev. 1.0)	ASUSTeK ROG STRIX X99 GAMING
拡張スロット（40レーンCPU使用時）	PCI Express 3.0 x16×4（x16/x16/－/－、x8/x8/x8/x8などで動作）、PCI Express 2.0 x1×1、M.2 (Socket 1)×1	PCI Express 3.0 x16×4（x16/x16/x16/－、x8/x16/x16/x8などで動作）、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×1、M.2 (Socket 1)×1（無線LAN/Bluetoothカード搭載済み）	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x8/x16/x8で動作）、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
マルチGPU	3-way SLI、3-way CrossFireX	3-way SLI、3-way CrossFireX	3-way SLI、3-way CrossFireX
内蔵ストレージインターフェース（40レーンCPU使用時）	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×2、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1
サウンド	Realtek ALC1150、分離基板、EMIシールド、オーディオコンデンサなど	Realtek ALC1150、分離基板、EMIシールド、オーディオコンデンサなど	ROG SupremeFX、分離基板、EMIシールド、ニチコン製オーディオコンデンサ、デュアルヘッドホンアンプ、Sonic Radar IIなど
発光ギミック	Ambient Surround LED	Ambient Surround LED	ROG Aura
実売価格	40,000円前後	53,000円前後（予想実売価格）	43,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時　■高負荷時　単位：W

GIGA-BYTE GA-X99-Ultra Gaming (rev. 1.0)　70.4　199.4

ASUSTeK Z170-A　36.9　217

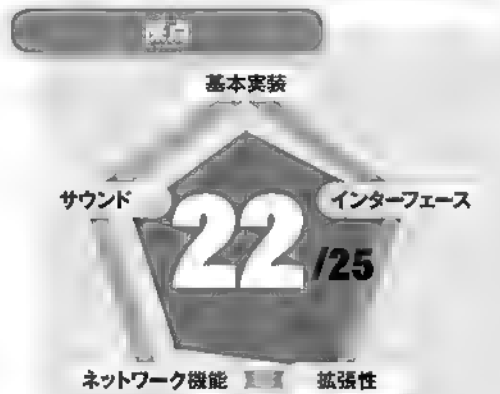
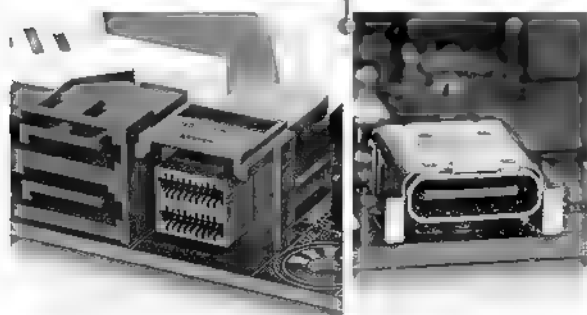
←Better　0　50　100　150　200　250

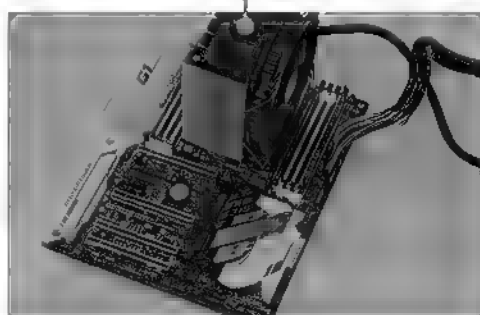
4U2400 (PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4)、Micron Crucial CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用)
MLC 128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

言える発光ギミックも、もちろん搭載されている。メモリスロット、VRM、拡張スロット、チップセットヒートシンク、バックパネルカバーなどにRGBマルチカラーのLEDが搭載されており、付属アプリで発光色や発光パターンを設定することができる。ボード全体が光で彩られる感じとなるので、そのさまはなかなかに壮観だ。

Infineon製のデジタルPWMコントローラとPowIRstageやサーバーグレードのチョークコイル、長寿命のブラックコンデンサなどの高級部品を組み合わせた高性能電源回路を搭載するなどハードウェア仕様が充実している点も本機の魅力だ。外部クロックジェネレータを搭載するなどOCへの対応も考慮されており、UEFIセットアップにはコア一つ一つに対して倍率設定を行なえる「Per Core Overclocking」などBroadwell-E向けのOC設定も用意されている。

オンボード機能にも隙はない。LANコントローラはRivet NetworksのKiller E2400とIntel I218-Vのデュアル構成。サウンドも、コーデックにRealtekの最上位ALC1150を採用、オーディオ用コンデンサの搭載などで高音質化が図られている。新規作成用としてだけでなく、Haswell-Eユーザーのアップグレード用としても狙い目の1枚だ。

付属品

U.2やUSB 3.1などの最新トレンド機能をサポート

PCI Express 3.0 x4接続のU.2ポート、PCI Express 3.0 x4接続のM.2スロット、USB 3.1対応のType-Cコネクタなど最新トレンド機能をサポートしている点が最大の魅力。28レーン対応CPU使用時はU.2ポートが使えない点には要注意

ボードを光で彩るAmbient Surround LED

バックパネル、VRMなどボード全体にRGBマルチカラーのLEDが搭載されており、付属アプリで発光色や発光パターンを設定できる。写真では伝えづらいが、光る様子は美しいの一言。光りモノにあまり興味のない人もきっと楽しめるはずだ

Broadwell-Eのオーバークロックにも対応

高負荷にも耐える高性能電源回路を搭載し外部クロックジェネレータを搭載するなどOCへの対応も考慮されている。UEFIセットアップには、Broadwell-Eで追加された新機能「Per Core Overclocking」などの設定も用意されている

付属ユーティリティも新世代に

統合型ユーティリティ「APP Center」が新しくなり、GIGA-BYTE製ユーティリティの起動のほか、Windows Updateや電源オプション、サウンドや解像度など、比較的使用頻度の高いWindowsの設定を行なえるようになった。また、「BIOS Setup」など、APP Centerに含まれる独自ユーティリティも増えている。

GIGA-BYTEの独自ユーティリティが統合された「APP Center」

Windows設定には使用頻度の高い設定項目がまとめられている

Windows上からUEFI設定が行なえる「BIOS Setup」などの新ユーティリティが追加された

編集部　遠山の見解

長く使える装備を搭載した新作ゲーミングマザー

Broadwell-Eの発売に合わせてX99マザーの新作が次々に登場しているが、その多くが搭載しているのがU.2インターフェース。現状、U.2対応のSSDはIntel製しかなく、必要性は低いが、ウルトラハイエンドCPUの製品サイクルはメインストリームに比べて長いため、将来的な普及をにらんでの搭載なのだろう。発光ギミックも楽しいこの製品は、ゲーミングマシンの土台として長く付き合える1台になることだろう。

一刀両断 マザーボード

Intel X99

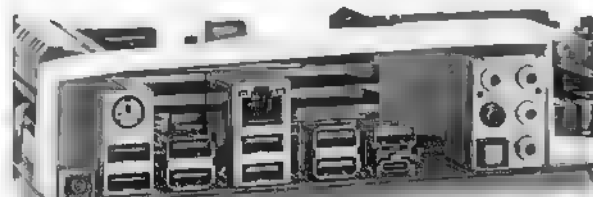
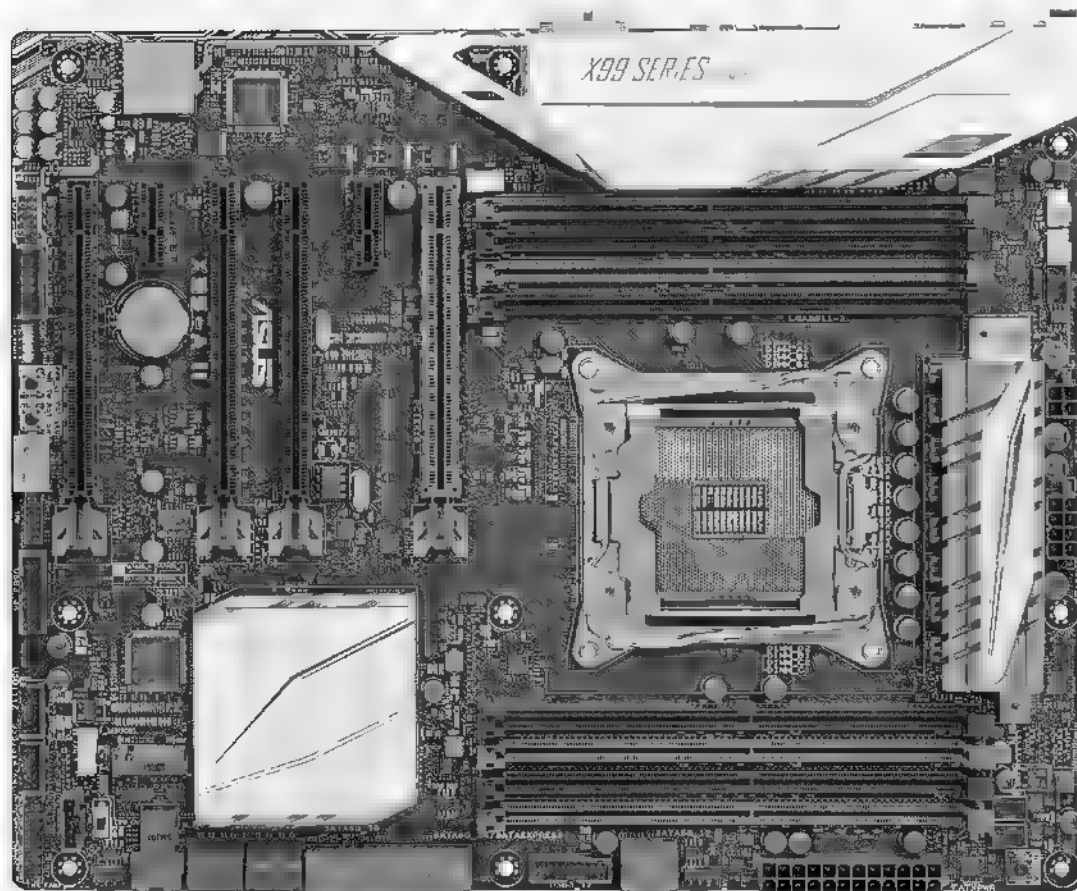
ASUSTeK Computer

X99-A Ⅱ

実売価格：38,000円前後

すべてが洗練された 2016年仕様のX99マザー

Broadwell-Eの登場に合わせて各社から機能を2016年仕様にブラッシュアップしたX99チップセット搭載マザーボードが登場してきている。ここで取り上げるASUSTeKのX99-AⅡもその一つ。モデル名が示すように、2014年秋に発売されたX99-Aの後継的な存在となるが、分かりやすいハデな部分から地味なところまで、広範囲に改良が図られている。

ハデな部分としては、RGB LEDによる「Aura」機能がある。拡張スロットのレバー部分がクリアパーツになってお

Specification
対応CPU　Core i7
メモリスロット　PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能：－
サウンド
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN　Intel 218-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x8/x16/x8などで動作）※、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース　U.2（PCI Express 3.0 x4接続、M.2×1と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4、S/PDIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：305×244mm
※40レーンCPU使用時

製品の位置付け

トレンドにキャッチアップ PCI Express 3.0の共有方法も変化

USB 3.1 Type-C、強化PCI Express x16スロット、RGB LEDなどの最新トレンドを備える。また、28レーンCPUでも実用的な3-wayマルチGPU構成（x8/x8/x8）が可能な点も先代や下位モデルとは異なる特徴だ。

機能	X99-A Ⅱ	X99-E	X99-A
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×3、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×3、PCI Express 2.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×3、PCI Express 3.0x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
PCI Express 3.0 x16スロット動作（40レーンCPU使用時）	x16、x16/x16、x8/x16/x8	x16、x16/x16/、x16/x16/x8	x16、x16/x16、x16/x16/x8
PCI Express 3.0 x16スロット動作（28レーンCPU使用時）	x16、x16/x8、x8/x8/x8	x16、x16/x8、x16/x8/x4	x16、x16/x8、x16/x8/x4
内蔵ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続、M.2×1と排他利用）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続、PCI Express 3.0 x16×1と排他利用）、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続、PCI Express 3.0 x16×1と排他利用）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
USBポート（バックパネル）	USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4	USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4	USB 3.0×6、USB 2.0×4
そのほか	Aura（RGB LED）、SafeSlot（強化PCI Express x16スロット）、OC Socket（電源強化LGA2011-v3ソケット）、Fan Xpert 4	Aura（RGB LED）、SafeSlot（強化PCI Express x16スロット）、OC Socket（電源強化LGA2011-v3ソケット）、Fan Xpert 4	OC Socket（電源強化LGA2011-v3ソケット）、Fan Xpert 3
実売価格	38,000円前後	30,000円前後	30,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType A

システム全体の消費電力

CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition（3GHz）、Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400（PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4）、Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ使用）、… MLC 128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8 - Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

り、透過して光るのはなかなか新鮮だ。また、USB 3.1コントローラをオンボード搭載し、Type-CコネクタとType-Aコネクタを装備する。ストレージでは、排他利用となるがM.2スロットに加えU.2ポートも搭載する。

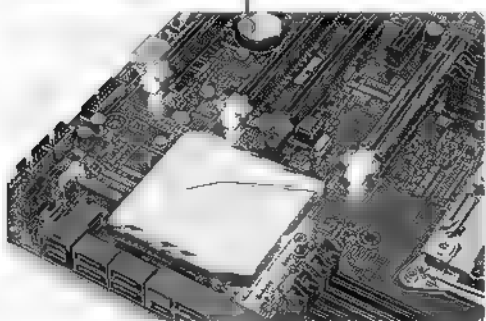
地味な部分になるが、PCI Expressのレーン共有が変更されている点も見逃せない。CPUに接続されるPCI Express 3.0 x16スロットが3本あるのは従来どおりだが、これらとM.2およびU.2用のレーンを共有させていないためビデオカード構成にかかわらずM.2またはU.2を本来の性能で利用できる。これにより3本のx16スロットで利用できるレーン数は減ったが、28レーンCPU使用時にx4スロットを含めずに3-wayのマルチGPUが構築可能となったのはむしろプラスだ。

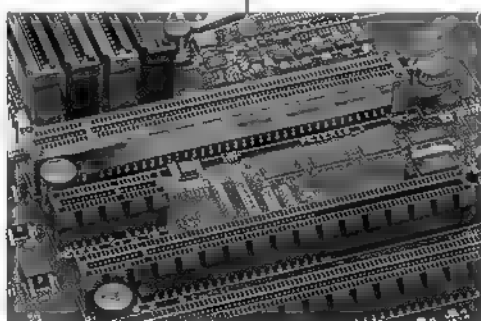
ファンコントローラが新バージョンのFan Xpert 4となり、新たに最大3Aの電流に対応する「High AMPファンヘッダ」が追加され、ユーティリティにも項目が追加された点も要注目だ。12～14cm角ファンを複数使う大型ラジエータも不安なく使えるだろう。

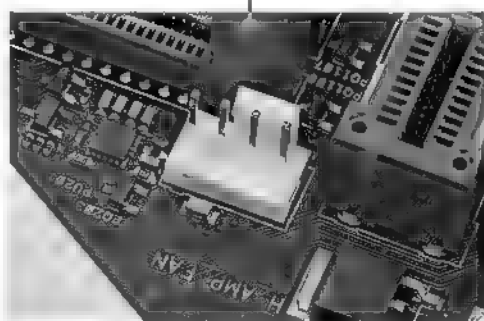
2016年のトレンド装備も網羅しつつ、すべての機能が洗練されており、完成度は非常に高い。Broadwell-Eとともに導入するX99マザーボードとして、自信を持ってお勧めできる製品だ。

付属品

基本実装
使い勝手
基本機能
22/25
拡張性
独自機能

RGB LEDを基板上に実装 スロットが光る新感覚

オーディオ、チップセットのほか、PCI Express x16スロットのレバー部分がクリア素材になっており透過して光る。LEDはRGBのフルカラー仕様で、Auraユーティリティで発光色とパターンを変更できる

従来比1.8倍の荷重に耐える 強化PCI Express x16スロット

金属カバーの補強により、カードの荷重がかかる方向に対して約1.8倍、カードを引き抜く方向にも約1.6倍の強度を持つと言う。なお、CPU側から2番目のx16形状スロットは最大2.0 x4だが、レーンをUSB 3.1などと共有しており実質2.0 x1だ

最大3A対応のコネクタは 大型ラジエータの接続に最適

最大3Aの強力ファンにも対応するHigh AMPファンヘッダを新たに導入。一般的な2,000rpm程度の12cm角ファンでも0.3A前後だけにそうとう強力だ。ファンヘッダ全般に対し、過電流などによる故障を防止する保護チップも搭載されている

マルチコアの挙動を試す

Broadwell-EにはTurbo Boost Max Technology 3.0（TBMT 3.0）が導入され、シングルコア性能向上が図られている。また、本製品のUEFIにはマルチコアの動作モードが3種類用意されているので、それぞれ組み合わせを試してみた。全コア負荷時でも最大までターボする「Sync All Cores」の結果がよいのは当然だが、他モードでTBMT 3.0を有効にした場合も、シングルコアの性能比においてはそれを上回る効果が出ており、TBMT 3.0の有効性がよく分かる。

By Specific Core
Sync All Cores
By Core Usage
By Specific Core

マルチコアの動作モードは、1コア時の動作倍率上限をすべてのコアに適用する「Sync All Cores」、アクティブなコア数ごとに動作倍率の上限を設定できる「By Core Usage」、個別に動作倍率を設定できる「By Specific Core」の3種類用意されている

マルチコアの動作モードによる性能の違い

	CINEBENCH R15 単位：cb		PCMark 8 v2.7.613 単位：Score
	CPU	CPU（シングルコア）	Home Accelerated
Sync All Cores	2,056	163	4,787
By Core Usage＋TBMT 3.0	1,863	165	4,776
By Core Usage	1,858	148	4,597
By Specific Core＋TBMT 3.0	1,863	165	4,791
By Specific Core	1,858	150	4,545

編集部　遠山の見解

X99マザーの新定番候補は細部のブラッシュアップが光る

ミドルレンジクラスの「A」型番のイメージとは少々違ってかなり高機能なマザーボードだが、対応CPU自体がハイエンドクラスのためで、これはこれで釣り合いは取れている。ASUSTeKの新作マザーではほぼ標準装備のAura機能には興味がないというユーザーもいるだろうが、おなじみの「Fan Xpert」がこの世代から最新の4になっている点には要注目。ユーティリティの完成度も高く、誰もが使いやすく仕上がっている。

マザーボード

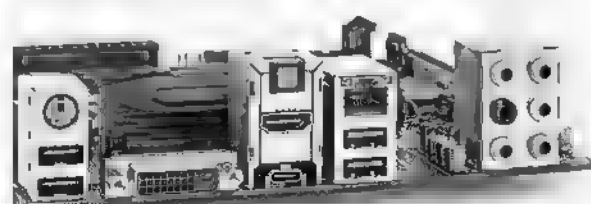
ASUSTeK Computer

Intel B150

B150I PRO GAMING/AURA

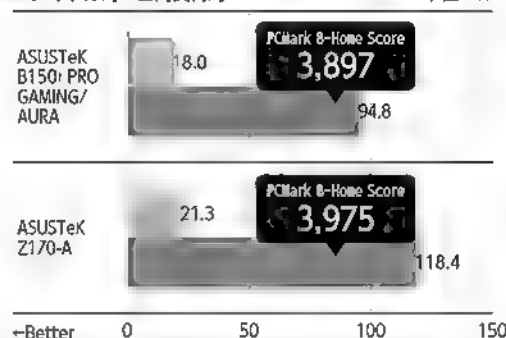
実売価格：12,000円前後

カジュアルなシステムに最適 B150小型マザーの決定版

定格使用前提のシンプルなシステムを比較的低予算で作りたいならOC機能は不要で拡張性も重要ではない。ならばマザーボードのコストをできるだけ抑えたい……。B150チップセット搭載モデルが選択肢として浮上するのはそんなときだろう。ところが、B150マザーの多くはコストを優先するあまり、最新モデルならではの先進機能や演出も省いてしまう傾向にあり、おもしろみに欠ける製品が多い。そのような中でひときわ光る存在感を放っているのが、ASUSTeKから登場したB150I PRO

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：SupremeFX（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.0（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×2
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：170×170mm

製品の位置付け

トレンド機能をスマートに搭載したB150搭載Mini-ITXモデル

32GbpsのPCI Express 3.0 x4接続対応M.2スロット、USB Type-Cコネクタ、RGB LEDといったトレンド機能をスマートに実装したB150のMini-ITXモデル。1万円台前半の小型マザーボードとしては先進性、演出面とも突出している。

機能	ASUSTeK B150I PRO GAMING/AURA	ASRock B150M-ITX/D3	GIGA-BYTE GA-H170N-WIFI (rev. 1.0)
チップセット	B150	B150	H170
VRM（一部推定）	7フェーズ	6フェーズ	5フェーズ
対応メモリ	PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）	PC3/PC3L-14900 DDR3 SDRAM×2（最大32GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×2（最大32GB）
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D	HDMI/DVI-D	HDMI×2/DVI-D
内蔵ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×5、mSATA（Serial ATA 3.0）×1	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2
USBポート（バックパネル）	USB 3.0（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×2	USB 3.0×4、USB 2.0×2	USB 3.0（Type-C）×1、USB 3.0×4
サウンド機能	SupremeFX、EMIシールド、アナログ基板分離、ニチコン製オーディオコンデンサ、300Ω対応ヘッドホンアンプ、Sonic Radar Ⅱ	Realtek ALC892、エルナー製オーディオコンデンサ	Realtek ALC1150、日本メーカー製オーディオコンデンサ、リア出力オーディオアンプ
そのほか	Aura（RGB LED）	－	無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.2
実売価格	12,000円前後	10,000円前後	15,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

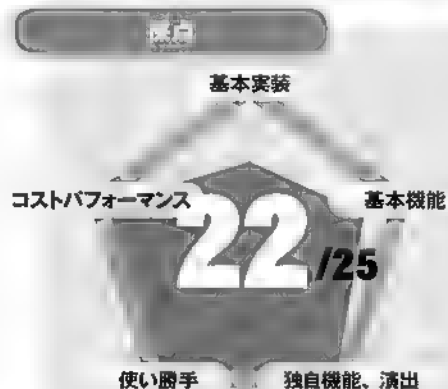
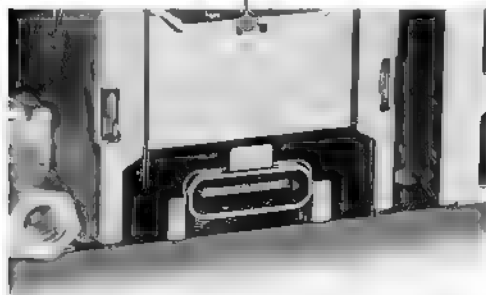
システム全体の消費電力

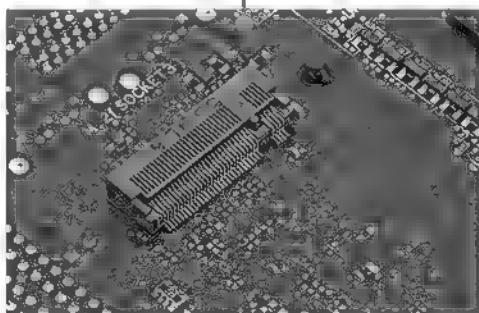
Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB× …
の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

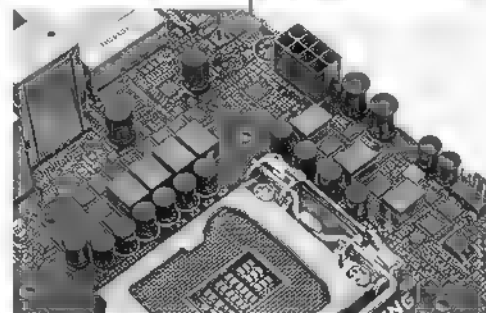
GAMING/AURAだ。最新製品ならではの先進機能、トレンド機能を、高価になり過ぎない程度にスマートに実装している点が特徴だ。

なかでも強調できるのが、32Gbps対応の高速M.2スロットとUSB 3.0 (5Gbps) 対応Type-Cコネクタの搭載だ。とくにこれから普及が確実なUSB Type-Cコネクタを搭載しつつ、USB 3.1 (10Gbps) 対応を省いて低コスト化しているバランス感覚は秀逸と言える。また、ASUSTeKの最近の製品同様に「Aura」機能を搭載しているのもうれしい。RGB LEDによるハデなイルミネーションは、2016年春以降の最新トレンドだが、これも今のところはATXのミドルレンジ以上が中心で、低価格モデルやMini-ITXモデルでは少ないだけにありがたい。

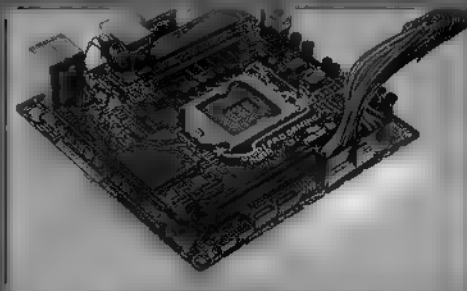
さらに言えば、本製品に無線LAN機能を加えた「B150I PRO GAMING/WIFI/AURA」、本製品からAURA機能を省いた「B150I PRO GAMING」とバリエーション展開しているのもポイントだ。無線LANやAura機能は好みが分かれるところでもあるので、不要な機能が省けて少しでもコストを抑えられるのは低価格帯だけに価値がある。バランスよく洗練された仕様といい、ラインナップ展開といい、ユーザーニーズを的確に把握した企画力に脱帽である。

付属品

割り切りのセンスが光る USB 3.0のType-Cコネクタ

バックパネルにはUSB 3.0対応のType-Cコネクタを装備する。USB 3.1とセットで考えられることが多いが、将来性、実用面いずれにおいてもどちらが優先かと言えば、ほとんどの場合は10Gbpsの速度よりもType-Cであることのほうだろう

裏面に32Gbps対応M.2を装備 B150でも高速SSDの本領発揮

B150マザーでは省かれていることが多いM.2スロットも裏面に装備。長さも標準的な「2280」までサポートする。PCI Express 3.0だけでなくSerial ATA 3.0の配線もされているため、比較的安価なSerial ATAのM.2 SSDも使うことができる

7フェーズのDIGI+ VRMを搭載 価格以上の安心感

電源部には推定7フェーズのデジタルVRMを搭載し、密度の高い部分にはヒートシンクも実装している。1万円台前半のMini-ITXマザーボードとしてはトップクラスの充実した内容だ。Core i7-6700までなら不安なく使うことができるだろう

RGB LEDを大胆に実装

ASUSTeKの新製品の多くに導入されているRGB LED「Aura」を搭載。ユーティリティによるカスタマイズの自由度はさほどでもないが、LEDが基板右辺全域に並べられており、同機能を搭載した製品の中でもかなりハデに光らせることができる。

[illegible] 光させるとかなりインパクトがある

付属の「AURA」ユーティリティで発光色やパターン、変化の速度を変えられる

編集部 遠山の見解

Mini-ITXマザーに最適なのはB150チップセットかも

低価格化が進むSSDとミドルレンジのビデオカード、それとSkylakeでサクッとPCを組もうというニーズは多いと思うが、小型PCを狙うなら最適なのがこのマザーボード。Mini-ITXでいいならOCはしないだろうし、上位チップセットよりインターフェースの最大数が削られているB150の制限も気になりにくい。今風の機能をほどよく搭載しており、将来の拡張にも含みを持たせられるのもよい。

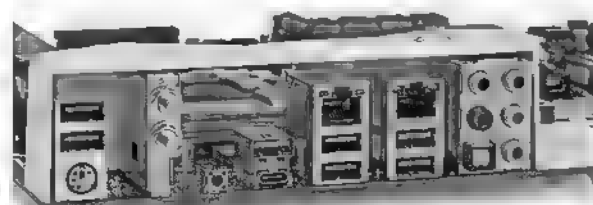
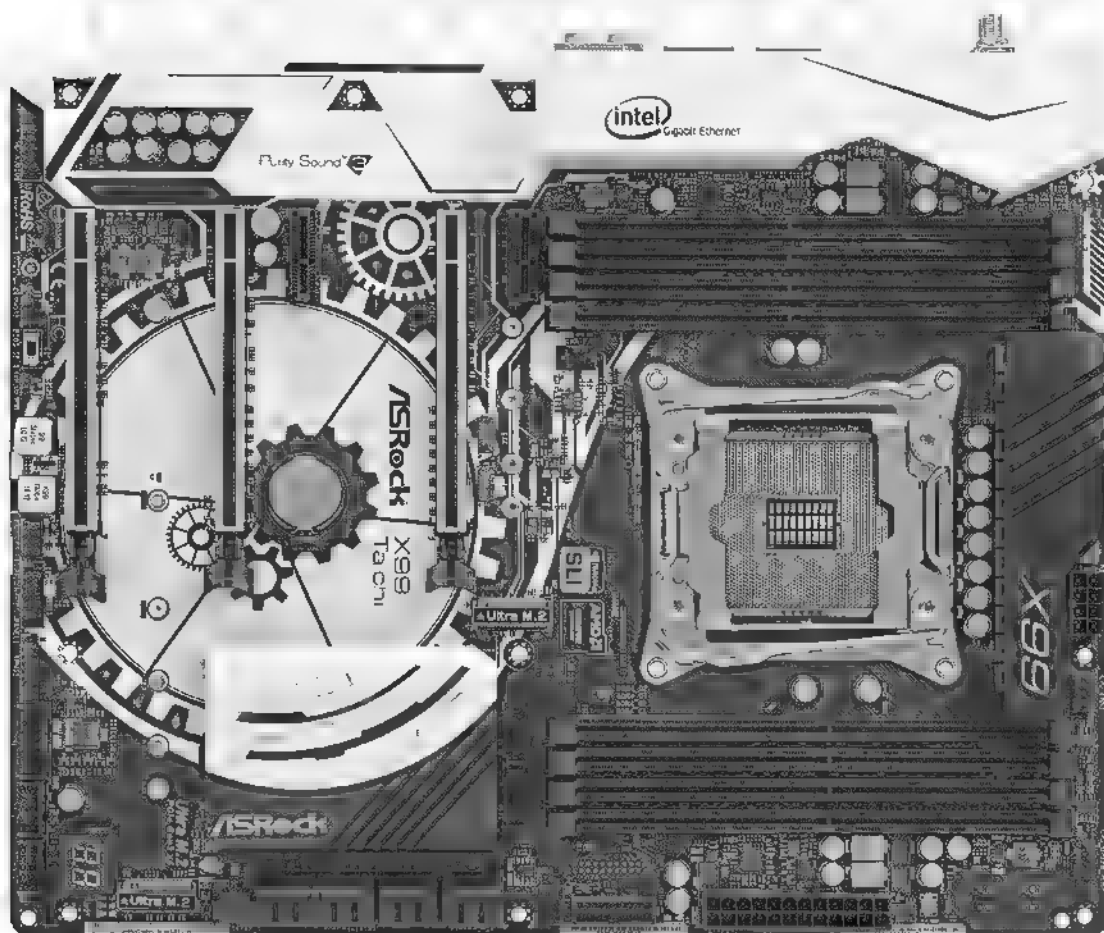
ASRock

X99 Taichi

実売価格：32,000円前後

太極の思想を体現する コスパ抜群の最新X99モデル

X99 Taichiは、ASRockが展開する新ブランド「Taichi」シリーズの第1弾モデルとなるX99チップセット搭載マザーボードだ。ブランド名の「Taichi」は、道教、儒教にも取り入れられている中国の「太極」思想に由来する。太極は万物の起源であり、そこから陰と陽の二元が生ずる……つまりは、陰と陽、相反する要素を融合する存在とされている。

ASRockでは「優れた機能、使い勝手と低価格の両立」というテーマをこれに重ね、コストパフォーマンスの高さを強

Specification
対応CPU　Core i7、Xeon
メモリスロット：PC4-26400 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能：－
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150 (High Definition Audio CODEC)
LAN
Intel I218-V (1000BASE-T)×1、Intel I211-AT (1000BASE-T)×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/－、x16/x8/x8などで動作）、PCI Express 2.0 x1×2、M.2 (Socket 1)×1（無線LAN/Bluetoothカード装着済み）
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×2、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース　PS/2×1、USB 3.1 (Type-A)×1、USB 3.1 (Type-C)×1、USB 3.0×3、USB 2.0×3、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ　USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

新ブランドで登場した2016年仕様のX99マザー

新たに展開する「Taichi」ブランド第1弾となるX99モデル。Type-CとType-A両方のUSB 3.1コネクタの装備やPCI Express 3.0のレーン構成の改良など機能面も洗練されている。

機能	X99 Taichi	X99 Extreme6
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×3、PCI Express 2.0 x1×2、M.2 (Socket 1)×1	PCI Express 3.0 x16×3、PCI Express 2.0 x1×2、PCI Express Mini Card×1
PCI Express 3.0 x16スロット動作（40レーンCPU使用時）	x16、x16/x16、x16/x8/x8	x16、x16/x16、x16/x16/x8
PCI Express 3.0 x16スロット動作（28レーンCPU使用時）	x16、x16/x8、x8/x8/x8	x16、x16/x8、x16/x8/x4
内部ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×2※1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1※2、Serial ATA 3.0×10、eSATA (Serial ATA 3.0)×1
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	－
USB 3.0ポート	5（バックパネル：3、ピンヘッダ：2）	10（バックパネル：6、ピンヘッダ：4）
LAN	1000BASE-T×2 (Intel×2)、IEEE802.11ac (433Mbps、Intel)	1000BASE-T×2 (Intel、Qualcomm Atheros)
そのほか	水冷ポンプヘッダ、スチール製PCI Express x16スロットカバー	HDD Saver
発売時期	2016年7月	2014年9月
実売価格	32,000円前後	33,000円前後

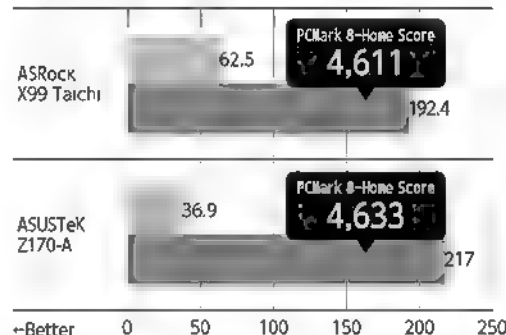
＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A
※1 28レーンCPUでは1基はSerial ATA 3.0接続のみ、※2 PCI Express 3.0 x16×1と排他利用

システム全体の消費電力

■アイドル時　■高負荷時　単位：W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
ASRock X99 Taichi	62.5	192.4	4,611
ASUSTeK Z170-A	36.9	217	4,633

←Better　0　50　100　150　200　250

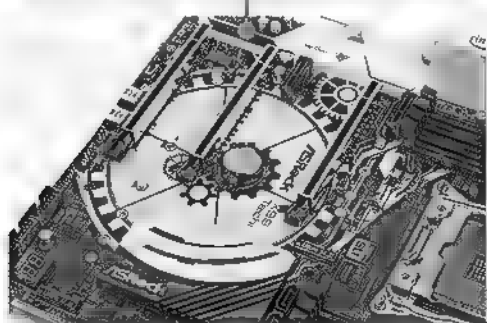
ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5 (NVIDIA GeForce GTX 770)、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2 (Serial ATA 3.0)
電力計：Electronic Educational Devices Watts Up?.PRO

調している。「太極図」、「陰陽魚」などと呼ばれる太極のシンボルをアレンジしたグラフィックを大胆にフィーチャーするなど、力の入った意欲作だ。

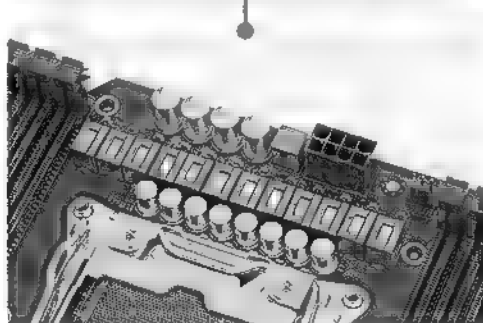
機能面も見どころは多い。まず、Type-CとType-Aの両方のUSB 3.1ポートに加えて、32Gbps対応の高速M.2スロットも2基装備する。PCI Express 3.0 x16スロットはすべて金属部品で補強した強化仕様。水冷クーラーのポンプの利用を想定した最大1.5A仕様のファンコネクタも実装されている。

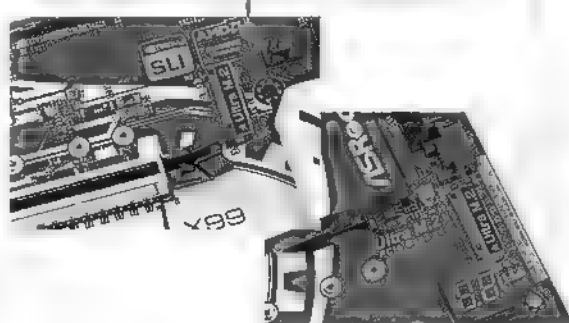
CPU側のPCI Express 3.0のレーン構成がHaswell-E世代のマザーボードから変更されている点も見逃せない。PCI Express 3.0 x16スロットとM.2のレーンを共有せず切り分けたことでスロットに挿すカードの構成やUEFI設定を気にせず高速M.2 SSDをフル性能で使えるようになったほか、28レーンCPU利用時でも3-way SLIが利用できる。

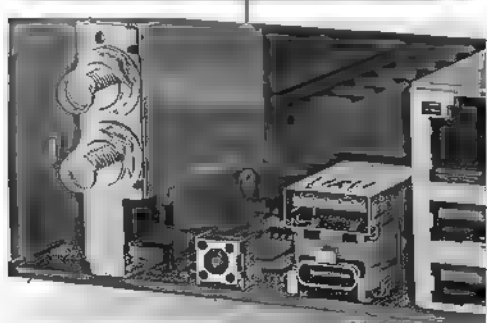
通常の2倍の銅を含有する2オンス銅箔層を4層含む8層基板や12フェーズの電源回路を搭載するなど、基本設計もウルトラハイエンドとして文句ない仕様だ。テーマどおり、優れた機能と低価格を両立する内容となっている。黒と白を基調にしたデザインもインパクト抜群で、Broadwell-Eと組み合わせるX99マザーボードとして有力な選択肢だろう。

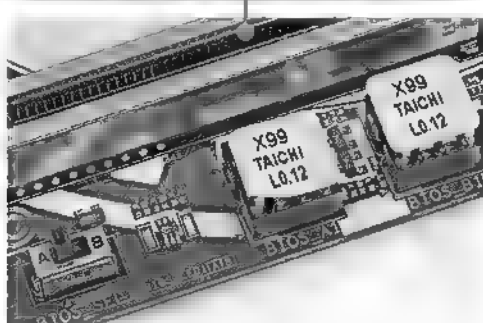
付属品

Taichi=太極のシンボル 太極図を大胆にフィーチャー

「太極」とは中国の書物「易経」に由来し、道教、儒教にも取り入れられている思想。そのシンボルである白黒の勾玉を組み合わせた「太極図」や「陰陽魚」と呼ばれる意匠をアレンジしたグラフィックを基板にプリント。インパクト抜群だ

高品質と低価格を両立し 太極の思想を体現

4層の2オンス銅箔層を含む8層基板を採用し、電源部には60Aチョークコイル、ウルトラデュアルN MOSFETといった高品質部品で構成した12フェーズの回路を実装。X99マザーボードとしては低価格な部類に入るが、品質に妥協はない

PCI Express 3.0とSerial ATA 両対応のM.2スロットを2基搭載

CPUソケット横とチップセット横で、いずれも放熱しやすい位置と言えるだろう。PCI Express 3.0 x16スロットと排他利用ではないため、レーン構成を気にせず使える。ちなみに、28レーンCPU利用時、1基はSerial ATA 3.0接続となる

USB 3.1を搭載 IEEE802.11[illegible]LANも装備

機能面もかなり充実している。USB 3.1コントローラは定番のASMedia ASM1142だ。IEEE 802.11ac対応の無線LANカードはIntel製のIntel Dual Band Wireless-AC 3160。1ストリーム対応の433Mbpsモデルだが、悪くない選択だろう

UEFI ROMをデュアルで実装 細かい部分も手抜きなし

UEFI ROMをデュアルで実装しており、切り換えスイッチも搭載されている。CMOSクリアスイッチはバックパネルにもある。デザインやコストパフォーマンスに大きな特徴がある製品だが、細かい部分まで手抜きが感じられない点も好印象だ

編集部 遠山の見解

コスパ重視のX99マザーは意外と少ない

ウルトラハイエンドのCPUが揃うLGA2011-v3プラットフォームは、マザーボードも高価なものが中心で、安価なものは意外と少ない。X99 TaichiはU.2やThunderbolt 3など、現時点では普及していないインターフェースの搭載を見送ることで価格を抑えた製品だ。U.2はM.2を変換して使うこともでき、必要に応じて増設するつもりなら、予算をムダなく配分できてオススメだ。デザインも結構カッコイイ。

一刀両断 マザーボード

GIGA-BYTE TECHNOLOGY

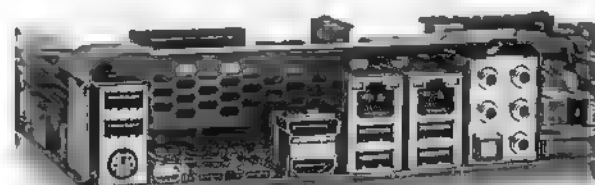
Intel Z170

GA-Z170X-Designare (rev. 1.0)

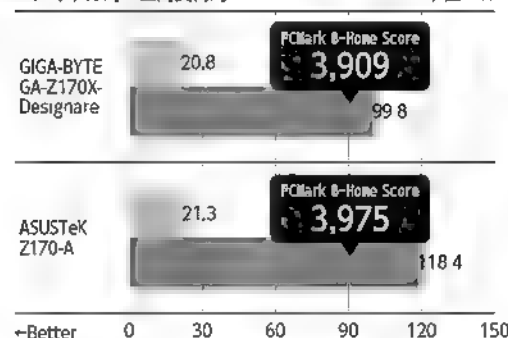
実売価格：30,000円前後

先進装備と演出が光る新世代Z170マザー

GA-Z170X-Designareは、GIGA-BYTEがクリエイター向けに新展開する「Designare」シリーズのZ170チップセットモデルだ。RGB LEDによる演出と高性能、先進性を追求した仕様が特徴だ。

最大の特徴は、バックパネルにある2基のUSB 3.1 Type-Cコネクタが、USBの拡張給電仕様であるUSB PD（Power Delivery）2.0に対応していることだ。最上位の100Wプロファイルに対応するので、2in1やノートPCなど、よりバッテリ容量の大きいデバイスへの給電にも

Specification

対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-32000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN
Intel I219-V（1000BASE-T）×1、Intel I211-AT（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1（Serial ATA 3.0×2およびPCI Express 3.0 x1×3と排他利用）、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-C）×2、USB 3.0×4、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、Mini DisplayPort IN×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×2
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：305×244mm

システム全体の消費電力

製品の位置付け

先進仕様に対応したZ170モデル LEDエフェクトも強化

クリエイター向けに新展開する「Designare」ブランドのZ170モデル。USB PD 2.0などの先進機能やLEDエフェクトを備えるほか、高度なOC機能も装備するよくばりな内容だ。

機能	GA-Z170X-Designare (rev. 1.0)	GA-Z170X-Ultra Gaming (rev. 1.0)	GA-Z170X-UD5 TH (rev. 1.0)
VRM（推定）	11フェーズ	7フェーズ	11フェーズ
外部クロックジェネレータ	搭載	非搭載	搭載
ディスプレイ入出力	DisplayPort/HDMI（1.4）/Mini DisplayPort IN	Thunderbolt 3/Mini DisplayPort/HDMI（1.4）/Mini DisplayPort IN	Thunderbolt 3×2/HDMI（2.0）
内部ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×3
Thunderbolt 3ポート	－	1	2
USB 3.1ポート	Type-C×2	Type-A×1	－
USB PD	USB PD 2.0（100W）	USB PD 2.0（100W）	USB PD 2.0（36W）
有線LAN	Intel I219-V、Intel I211-AT	Intel I219-V	Intel I219-V
LEDエフェクト	オーディオ周辺、ボード手前端、5050 RGB LEDリボン対応	オーディオ周辺、ボード手前端、メモリ、VRM、PCI Expressスロットなど	オーディオ周辺
実売価格	30,000円前後	24,000円前後	22,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType A

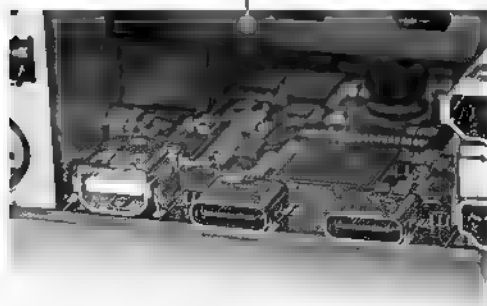
3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

対応できる。なお、バックパネルにはUSB Type-CコネクタからDisplayPort信号を出力する「DP over USB-C」機能用と思われるMini DisplayPort IN端子を装備するが、これは現時点では使えず「今後アップデート可能」とされている。搭載されているUSB 3.1コントローラは、本来はThunderbolt 3のコントローラであるIntel DSL6540なので、将来的に使えるようになる可能性は高そうだ。

本機は、PCI Express 3.0 x4接続のM.2スロットとU.2ポートを装備しており、GIGA-BYTEは、M.2、U.2、HHHL（PCI Expressカード）のIntel 750 SSD 3台を利用したRAIDが可能なことをアピールする。ただ、Z170の仕様上、システムバス帯域（約4GB/s）がボトルネックになるため、Intel 750のような高速SSDでRAID 0を構築してもフル性能は発揮できない点に注意したい。

電源部はOC運用も視野に入れた11フェーズの高耐久設計で、外部クロックジェネレータ「Turbo B-Clock」も搭載する。基板長辺の端にフルカラー表示が可能なRGB LEDを実装しており、最近のトレンドである光の演出も楽しめる。高性能、先進性を追求したとがった仕様のため、万人向けとは言い難いが、一味違う個性的なマシンが作れる、使いこなしがいのあるマザーと言える。

付属品

Type-Cコネクタを2基搭載 将来のアップデートも期待できる？

USB 3.1 Type-Cコネクタを2基搭載。コントローラはIntelの「DSL6540」を採用している。脇にあるMini DisplayPort INは、「今後アップグレード予定」とされており、DP over USB-Cなどが利用できるようになるのではないかと思われる

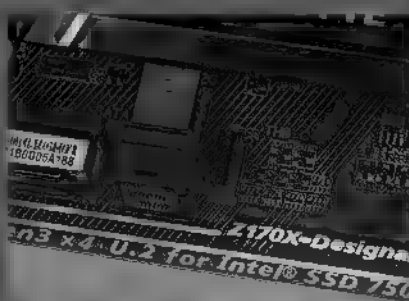
USBの給電拡張仕様 100WのUSB PD 2.0に対応

最大100Wに対応するため、モバイルノートPCや2in1の充電にも対応できる。ただし、サポート事情を考えると今後も大手ノートPCメーカーが公にUSB PD対応をうたうことは考えにくいため自己責任で利用することになるだろう

洗練されたユーティリティ さらなる進化を願う

OCやファンコントローラなどを統合するユーティリティ「APP Center」のデザインがさらに洗練され、クールになった。ただ、各ツールを起動すると別のウィンドウで開くため、統一感が今一つ。レスポンスもややもっさり気味だ

RGB LEDエフェクトでクールに演出

ボード上辺のオーディオまわりとボード手前端がRGB LEDで光る「Ambient Surround LED」を搭載。同時多色発光のパターンはなく、ど派手と言うよりはクールなイメージだ（順次多色発光は可能）。車用などで普及している汎用のLEDリボン「5050 RGB LED」の接続にも対応している。

オーディオまわりに加えてボード端が光るためかなり存在感がある。製品ロゴが透過して光る演出もクールだ

点灯カラーはユーティリティで変更可能。パターンは常時点灯以外に「パルス（点滅）」「ビート（音楽に合わせる）」モードも用意されている

編集部 遠山の見解

初のUSB 100W給電対応モデル 先進装備を重視する方向け

USB Type-C端子を通じて100Wの電力を供給できるUSB PD 2.0対応が最大の特徴。Type-Cコネクタ登場の際から最大100Wの給電が可能とは言われてきたが、対応モデルの登場には意外に時間がかかった印象だ。USB PD対応イコールDesignareシリーズではなく、クリエイター向けにそれ以外にも先進の装備を搭載したのがDesignareシリーズという位置付けのようだが、コンセプトが分かりづらいのが少々気になった。

一刀両断 マザーボード

Micro-Star International

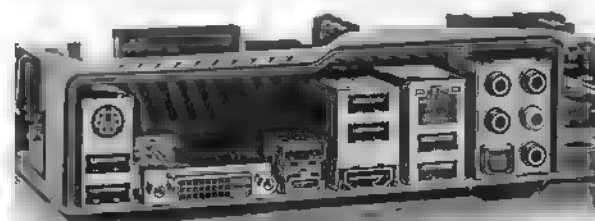
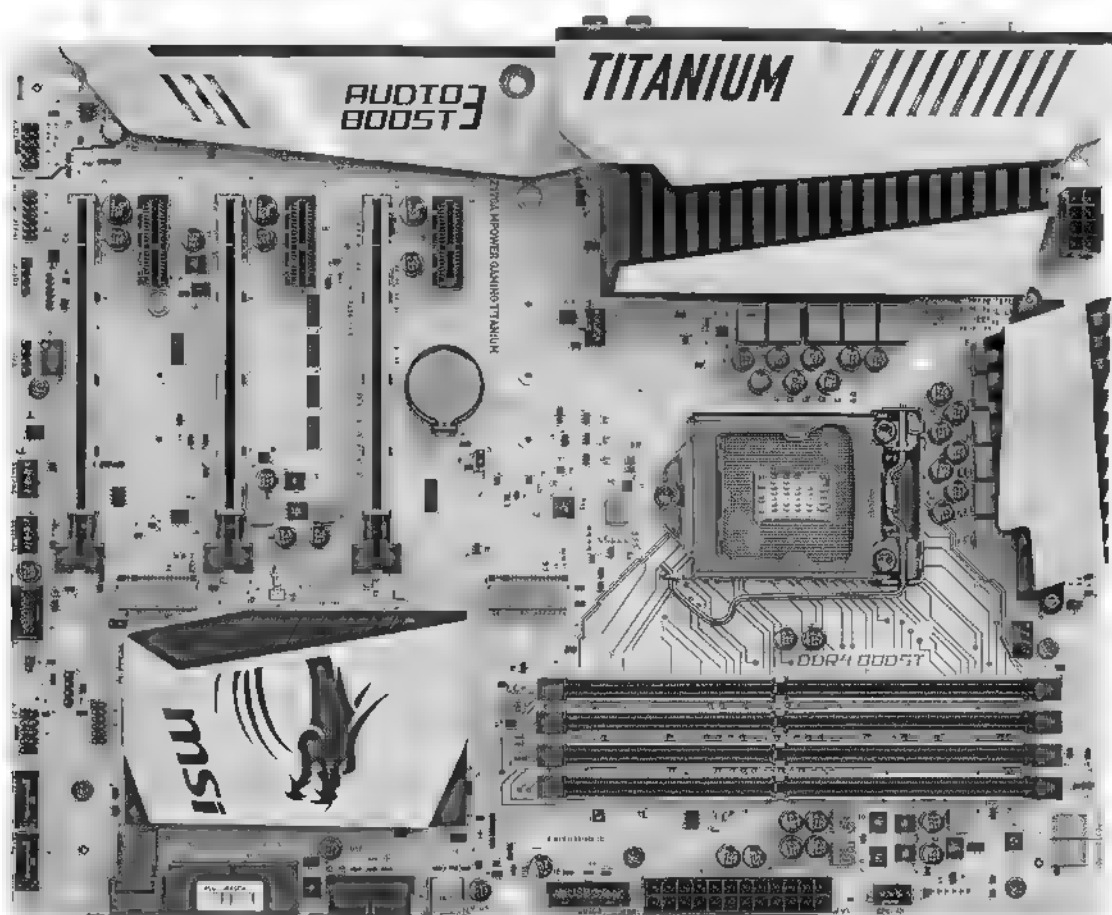
Z170A MPOWER GAMING TITANIUM

実売価格：34,000円前後

使い勝手のよいOC&ゲーミングモデル

Intel Z170

Z170A MPOWER GAMING TITANIUMは、MSIのオーバークロッカーおよびゲーマー向け「TITANIUM」シリーズの新製品だ。TITANIUMシリーズのZ170マザーには、2015年8月に発売されたZ170A XPOWER GAMING TITANIUM EDITIONがあるが、本機はその下位モデルになる。

本機とZ170A XPOWER GAMING TITANIUM EDITIONの大きな違いは、OC向け機能の多少が挙げられる。Z170A XPOWER GAMING TITANIUM EDITIONには、CPUのベースクロックまたは

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium
メモリスロット：PC4-28800 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2(x16/—、x8/x8で動作)、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：U.2(PCI Express 3.0 x4接続)×1（M.2×1と排他利用）、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×2、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×4、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×2
そのほか：USB 3.0（Type-C）×1（オンボード）
増設ブラケット：—
サイズ（W×H）：305×244mm

システム全体の消費電力

製品の位置付け

TITANIUMシリーズの下位モデル

Z170A MPOWER GAMING TITANIUMは、MSIのOC&ゲーマー向け「TITANIUM」シリーズの下位モデル。上位のZ170A XPOWER GAMING TITANIUM EDITIONと比べると、OC向け機能が大幅に削減されている。

機能	Z170A MPOWER GAMING TITANIUM	Z170A XPOWER GAMING TITANIUM EDITION
ミリタリークラス5コンポーネント	チタン製チョーク、DARK CAP	DrMOS、チタン製チョーク、Hi-c CAP、DARK CAP
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2（x16/—、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3	PCI Express 3.0 x16×3（x16/—、x8/—/x8、x8/x4/x4で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D	DisplayPort/HDMI×2
M.2スロット	Socket 3（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×2	Socket 3（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×2
SATA Expressポート	—	2
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×4
U.2ポート	1	—
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×2
OC向け機能	V-CHECK POINTS 2、SLOW MODE	EASY BUTTON 3、DIRECT OC、V-CHECK POINTS 2、MULTIBIOS II、GO2BIOS、DEBUG LED、CLEAR CMOS BUTTON、SLOW MODE、COMPLETE DISCHARGE（設定リセット）、CEASEFIRE（PCI Express x16無効化）
実売価格	34,000円前後	39,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8—Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

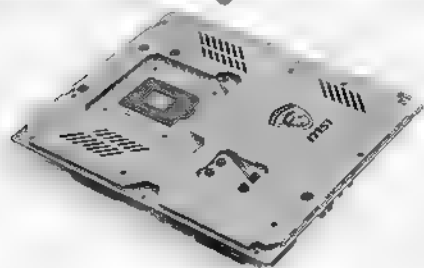
倍率をリアルタイムに変更できる「DIRECT OC」、二つのUEFI ROMを切り換えて使用できる「MULTIBIOS Ⅱ」、マザーボードの設定を工場出荷状態に戻す「COMPLETE DISCHARGE」などのOC向け機能が多数搭載されているが、本機ではそれらが省かれている。また、電源部に採用されているDrMOS、Hi-c CAPなども省かれた。

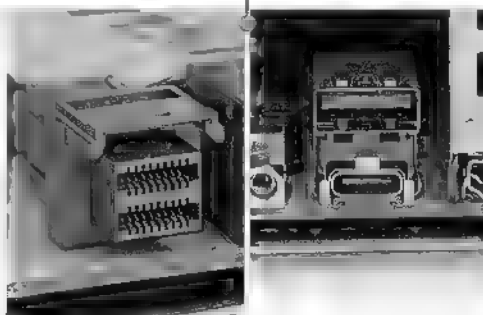
改良されている点もある。一つは、ハイエンドビデオカードや大型CPUクーラーの重さにより生じる基板の歪みを防ぐTITANIUM BACKPLATEが装備されている点。基板の歪みは故障の原因となるのでハイエンドシステムを組みたい人にはうれしい仕様と言える。もう一つは、U.2ポートや、USB 3.1対応のType-Cコネクタなどの新世代インターフェースが搭載されている点。将来性という面では歓迎すべき改良点だ。

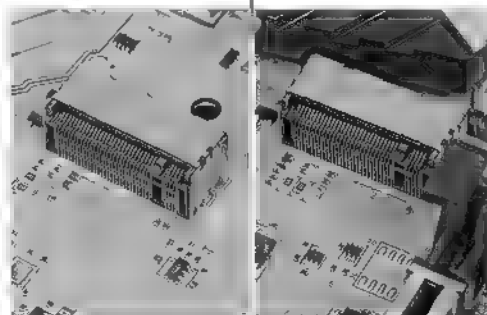
Z170A XPOWER GAMING TITANIUM EDITIONは記録を狙うオーバークロッカー向けに作られていたが、本機はそれをより一般向けにしたという感じだ。OCを極めたいというのでなければ十分な高品質仕様の上、サウンド、LAN、ユーティリティなどゲーマー向け機能が充実している。ハイエンドゲームマシンを作成するには最適な1枚と言ってよいだろう。

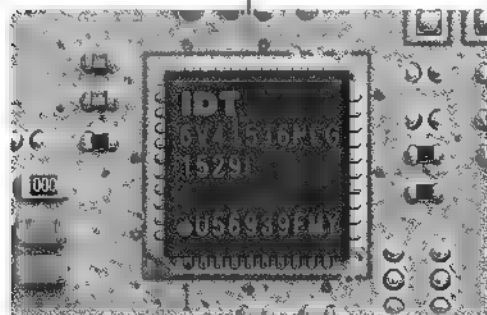
付属品

- マニュアル
- ドライバディスク
- バックパネルシールド、
- Serial ATAケーブル×6
- SLIブリッジケーブル
- M-Connector
- Serial ATAケーブルラベル
- ドアハンガー

基板のたわみを防止する TITANIUM BACKPLATEを装備

基板の裏側には、重量のあるビデオカードや大型CPUクーラーなどによる基板のたわみを防止するバックプレートを装備する。基板のたわみは故障の原因となるので、ハイエンドシステムの構築を考えている人は要注目だ

U.2、USB 3.1などの 最新トレンド機能を装備

新世代のZ170マザーボードらしく、PCI Express 3.0 x4接続のU.2ポートやUSB 3.1対応のType-Cコネクタなどの最新トレンド機能を押さえている点も本機の魅力。ちなみにチップセットそばのオンボードType-CコネクタはUSB 3.0対応

NVMe M.2 SSD 2台による RAIDも可能

PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続のM.2スロットを2基搭載する。RAIDにも対応しており、NVMe M.2 SSDを2台使用して、RAID 0（ストライピング）、RAID 1（ミラーリング）を構築することもできる

上位モデルほどではないが OCへの対応も十分考慮されている

上位のZ170A XPOWER GAMING TITANIUM EDITIONほどとがってはいないが、外部クロックジェネレータを搭載。品質もMSIの品質基準の最上位「ミリタリークラス5」に準拠しているなど万全。UEFIセットアップのOC設定も充実している

多彩な付属ユーティリティが 製品の魅力をアップ

マウスやキーボードの設定やOCが行なえる「Gaming App」やサウンドユーティリティ「Nahimic Audio Enhancer」、LANユーティリティ「GAMING LAN MANAGER」など多彩なアプリが付属する点も本機の魅力と言える

編集部　遠山の見解

銀色に輝く基板が特徴の ちょい上ゲーミングマザー

MSIのTITANIUMシリーズと言えば、OC機能を強化したゲーミングモデルで、アッパーミドル～ハイエンドという位置付けだったが、このモデルは「XPOWER」ではなく「MPOWER」と名付けられた廉価版。OC機能はさほどでもなく、TITANIUMシリーズならではのカラーリングが施されたゲーミングマザーととらえればよいだろう。裏面のプレートなど、耐久性を重視した機能は注目に値する。

一刀両断 マザーボード

ASUSTeK Computer

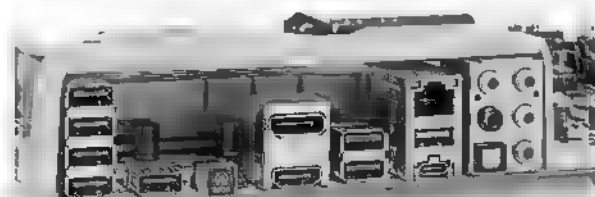
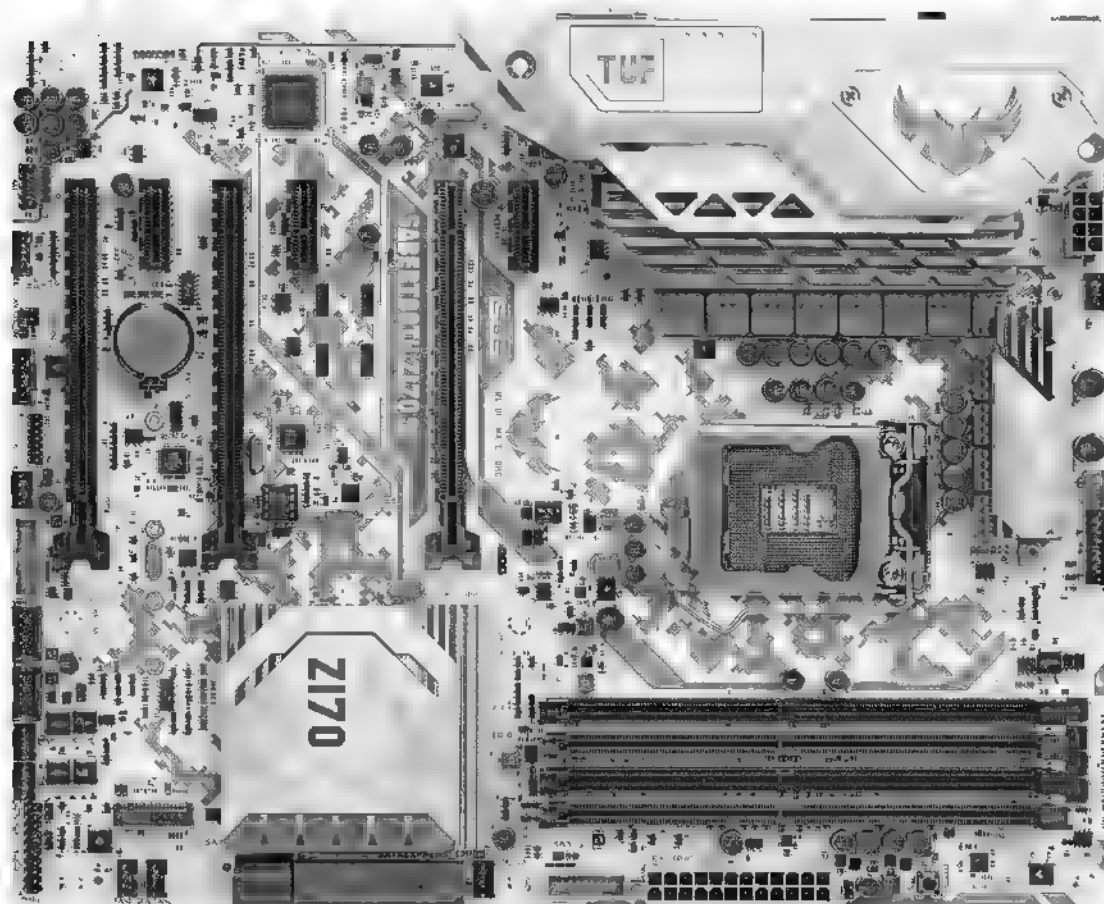
SABERTOOTH Z170 S

実売価格：28,000円前後

白迷彩色をまとったZ170搭載新TUFマザー

Intel Z170

SABERTOOTH Z170 Sは、ASUSTeKのTUFシリーズの新製品。軍用製品に使用されるグレードの高級部品を採用した電源回路を搭載するなど徹底した耐久性重視のハードウェア構成の上、基板上に多数搭載した温度センサーの値を監視できるユーティリティ「TUF Thermal Radar 2」が付属するなど、耐久性と信頼性を追求した特別モデルだ。

Z170を採用したTUFモデルとしては、「SABERTOOTH Z170 MARK 1（以下MARK 1）」があるが、本機はその下

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-19200 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2(x16/ー、x8/x8で動作)、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2
バックパネルインターフェース：USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×2、USB 2.0×4、DisplayPort×1、HDMI×1、S/PDIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）：305×244mm

システム全体の消費電力

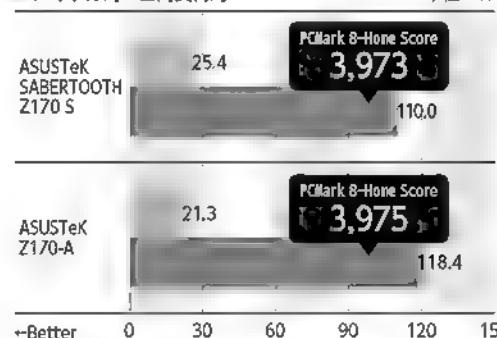
アイドル時　■高負荷時　単位：W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8-Home Score
ASUSTeK SABERTOOTH Z170 S	25.4	110.0	3,973
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better　0　30　60　90　120　150

製品の位置付け

SABERTOOTH Z170 MARK 1の下位モデル

SABERTOOTH Z170 Sは、SABERTOOTH Z170 MARK 1の下位に位置付けられるモデル。耐久性、信頼性重視の基本ハードウェアやハードウェアモニタリング機能に違いはないが、冷却機構や防塵機能などが省かれている。

機能	SABERTOOTH Z170 S	SABERTOOTH Z170 MARK 1
電源部	8+4フェーズ	8+4フェーズ
M.2スロット	Socket 3（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1	Socket 3（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1
SATA Expressポート	2	2
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×2	Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V(1000BASE-T)、Realtek RTL 8111H(1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC1150、基板分離、ヘッドホンアンプ	Realtek ALC1150、基板分離、ヘッドホンアンプ
TUF COMPONENTS	TUF Alloy Chokes、TUF 10K Ti-Caps、TUF MOSFETs	TUF Alloy Chokes、TUF 10K Ti-Caps、TUF MOSFETs
Ultimate COOL! Thermal Solution	TUF Thermal Radar 2、TUF ICe	TUF Thermal Armor with Flow Valve、TUF Thermal Radar 2 with Thermistors、TUF ICe
Safe & Stable! Guardian Angel	TUF ESD Guards 2、TUF LANGuard	TUF Fortifier、Dust Defenders with connector covers and back I/O dust filter、TUF ESD Guards 2
HYPER M.2 X4 MINIカード	ー	○［M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1］
実売価格	28,000円前後	33,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

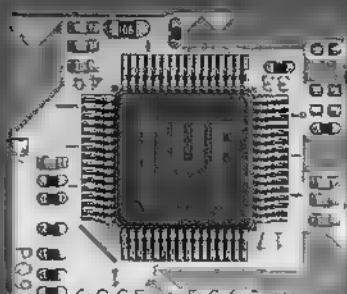
【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※2枚のみ [illegible] ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：28℃、暗騒音：27.8dB、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8 – Home Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

位モデルという位置付けになる。電源回路などの基本ハードウェアやサウンド、拡張スロット構成などは変わらないが、基板冷却機構と防塵機能が省かれている。MARK 1は、TUF Thermal Armor with Flow Valveと名付けられたカバーが基板表面に取り付けられており、基板上のチップなどをビデオカードの熱などから守れるようになっている上、メモリスロット、拡張スロット、USBポートなどをホコリから守るカバーが付属しているが、本機にはそれらが付属していない。また、ビデオカードや大型のCPUクーラーなどによる基板のたわみを防止するバックプレート（TUF Fortifier）も省かれている。

本機の選択はそれらの取捨がカギとなる。せっかくTUFシリーズの製品を購入するのだから全部入りで真価を堪能できるMARK 1にするのか、基板冷却機能、防塵機能は不要と本機を選ぶのか。ちなみに、MARK 1は発売から時間が経っており価格が下落傾向にあり、新製品の本機との価格差はそれほど大きくない。PCI Express 3.0 x4接続のM.2拡張カードが付属するので、価格的な魅力はむしろMARK 1にあると言ってよい。白迷彩色の基板はなかなか男心をくすぐるものがあるが、評価を下すのが難しい製品だ。

正確な温度監視による安全な静音化が可能

本機の魅力の一つは、正確な温度監視による優れた静音化機能を搭載している点だ。温度監視とファン制御などを行なう専用の「TUF ICe」チップと13個の温度センサーを搭載。付属のユーティリティ「TUF Thermal Radar 2」を利用して、各部の温度の状況に応じて最大11基のファンを制御することができる。下のテスト結果は、ビデオカードにASUSTeK STRIX-GTX750TI-OC-2GD5（NVIDIA GeForce GTX 750 Ti）、CPUクーラーにCRYORIG R1 UNIVERSAL、PCケースにFractal Design Define R4を採用した構成で、自動チューニング機能のThermal Tuningを実行したものだが、安全な温度範囲内で大幅な静音化を実現できた。

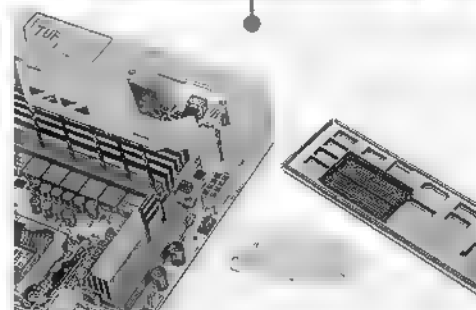
動作音　単位：dB

デフォルト		Thermal Tuning実行後	
アイドル時	高負荷時	アイドル時	高負荷時
37.5	47.2	33.1	41.7

各部の温度　単位：℃

	デフォルト		Thermal Tuning実行後	
	アイドル時	高負荷時	アイドル時	高負荷時
CPU	31	39	34	47
MotherBoard	34	33	36	38
VCORE	32	45	36	50
VCORE (Back)	33	37	35	40
DRAM	37	43	39	47
PCH	39	45	40	47
PCH Core	39	47	40	49
USB 3.1	41	50	43	50
PCIE1	34	50	37	51
PCIE2	33	42	35	43

各部の温度の監視とファン制御などを行なう「TUF ICe」チップ

基板上の13個の温度センサーの監視と基板に接続した最大11基のファンの制御を行なうことができる「TUF Thermal Radar 2」

4cm角ファンを搭載して電源回路の冷却を強化できる

SABERTOOTH Z170 MARK 1と違いファンは付属していないが、バックパネル部分に4cm角ファンを取り付け可能。電源回路の冷却の強化を行なうことができる

編集部　遠山の見解

SABERTOOTHらしさはどこにあると考えるか

SABERTOOTHシリーズと言えば、基板をカバーとプレートで挟み込み、各部の温度管理をしつつ必要なエアフローを供給するという設計思想で耐久性をウリにしたもの。カバーもプレートも持たない本機はその簡易版であり、ミドルレンジビデオカード程度の利用なら上位モデルほどの装備は不要ということなのだろうが、この程度でよいとなれば上位の存在価値が揺らぐ。なかなか悩ましい製品だ。

一刀両断 マザーボード

Intel Z170

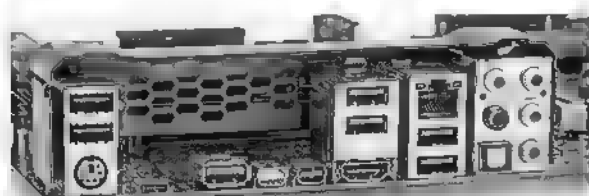
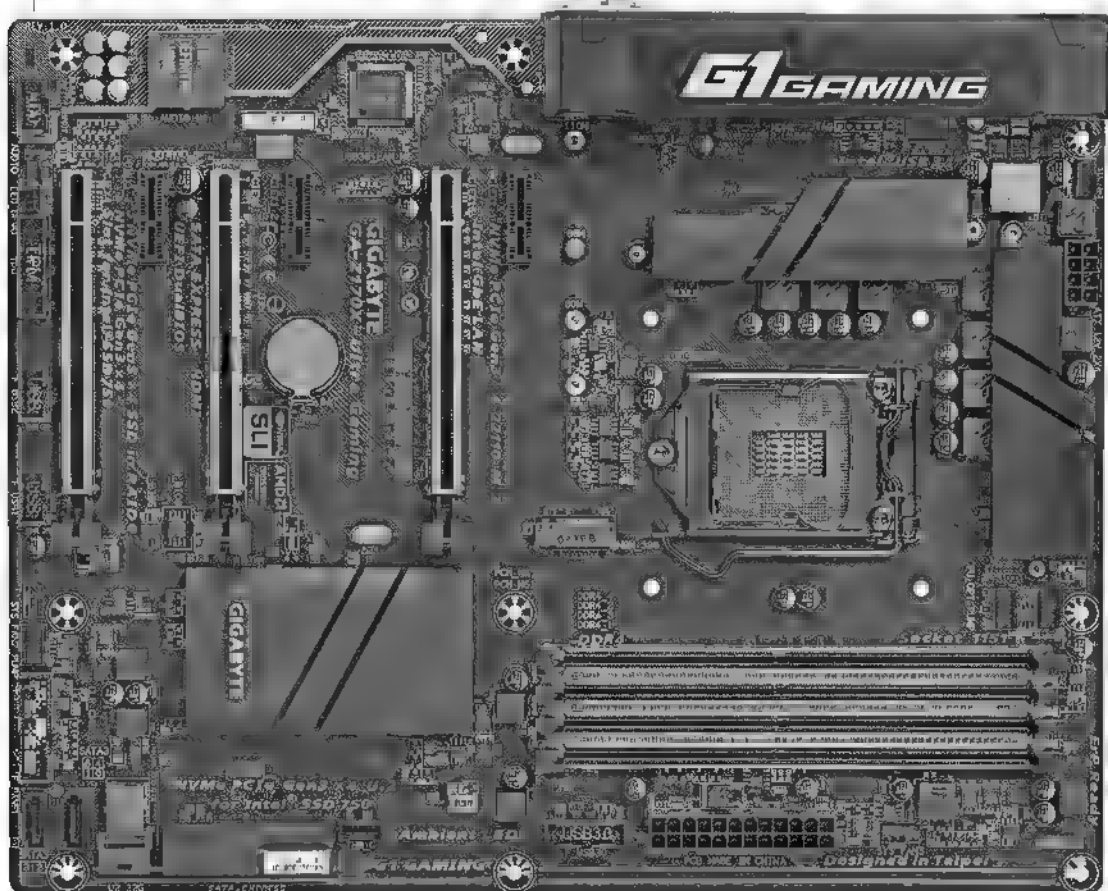
GIGA-BYTE TECHNOLOGY

GA-Z170X-Ultra Gaming (rev. 1.0)

実売価格：24,000円前後

先進性と演出にフォーカス トレンド満載の最新ゲーミング

GIGA-BYTEから登場したGA-Z170X-Ultra Gamingは、Z170チップセットを搭載した新しいゲーミングマザー。先進的な機能とハデなLEDエフェクトによる演出が大きな特徴だ。

もっともインパクトがあるのは見た目だろう。オーディオの分離ライン、基板手前端全域、メモリスロット、VRMなど、基板のいたるところにレッドLEDが実装されておりハデに光る。最近は変化も出てきたが、ゲーミングマザーと言えばやはり「赤と黒」というイメージも根強い。本製品はその「赤」をLEDの

Specification
対応CPU　Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-30900 DDR4 SDRAM ×4（最大64GB）
グラフィックス機能
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC892（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2（x16/ー、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース　U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2（PCI Express 3.0 x4スロットと排他利用）
バックパネルインターフェース：PS/2×1、Thunderbolt 3×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、Mini DisplayPort ×1、HDMI ×1、Mini DisplayPort IN ×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T ×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

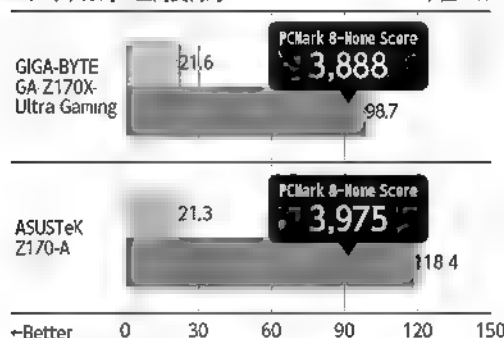
先進仕様とハデな演出ながらリーズナブルな価格が特徴

GIGA-BYTEゲーミングシリーズの最新モデル。Thunderbolt 3、USB PD 2.0などの先進機能やハデなLEDエフェクトを備える一方、OC向けの機能やサウンドまわりの機能を割り切り、リーズナブルな価格に抑えている。

機能	GA-Z170X-Ultra Gaming (rev. 1.0)	GA-Z170X-Gaming 5 (rev. 1.0)	GA-Z170X-Designare (rev. 1.0)
VRM（推定）	7フェーズ	11フェーズ	11フェーズ
外部クロックジェネレータ	非搭載	搭載	搭載
ディスプレイ入出力	Thunderbolt 3/Mini DisplayPort/HDMI 1.4/Mini DisplayPort IN	DisplayPort/HDMI 1.4	Thunderbolt 3×2/DisplayPort/HDMI 1.4/Mini DisplayPort IN
内部ストレージインターフェース	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×2、SATA Express×3	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2
Thunderbolt 3ポート	1	ー	2
USB 3.1ポート	Type-A×1	Type-A×1、Type-C×1	ー
USB PD	USB PD 2.0（100W）	ー	USB PD 2.0（100W）
サウンド	Realtek ALC892	Realtek ALC1150、リアオペアンプ搭載	Realtek ALC1150、リアオペアンプ搭載
LEDエフェクト	オーディオ周辺、ボード手前辺、メモリ、VRM、チップセットなど	オーディオ周辺	オーディオ周辺、ボード手前辺、5050 LEDリボン対応
発売時期	2016年7月	2015年9月	2016年7月
実売価格	24,000円前後	20,000円前後	30,000円前後

＊ SATA Express ×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType A

システム全体の消費電力

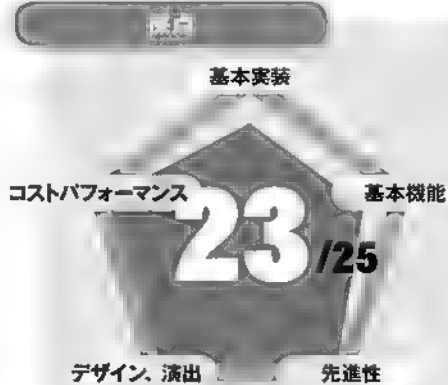
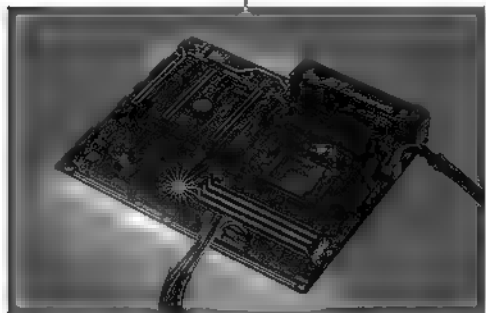
使用）、グラフィックス機能：Intel Core i7-6700K内蔵（Intel HD Graphics 530）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8ーHome Accelerated実行時の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

みで表現しているところが新しい。

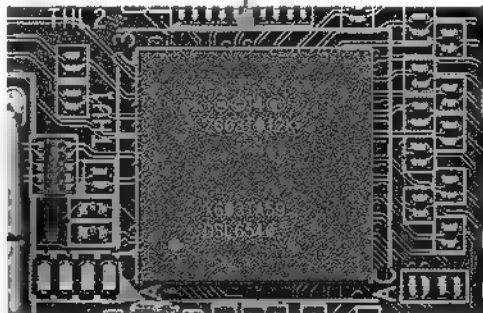
Thunderbolt 3対応をはじめとする先進装備もポイントだ。Thunderbolt 3は、現状、対応デバイスが少ないものの、USB 3.1、DisplayPort over USB-Cの上位互換だけに活用の幅は広い。なお、本機は、Thunderbolt 3コントローラへの入力用にMini DisplayPort IN端子を装備しており、CPU内蔵GPUのディスプレイ出力だけでなくビデオカードの信号もThunderbolt 3ポートから出力できる。

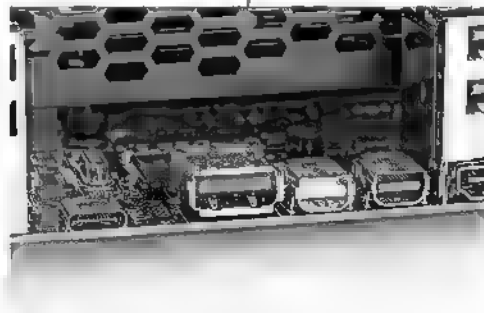
最大100WのUSB PD 2.0に対応する点にも注目したい。100Wと言えば、モバイル系のノートPCや2in1などの充電に使える出力だ。ただ、こうしたデバイスはサポート事情が絡むこともあり、公に対応をうたう製品はない。さらにUSB PDはすでに3.0の仕様書が公開されており、2.0の仕様で今後どこまで活用できるかは少々微妙でもある。

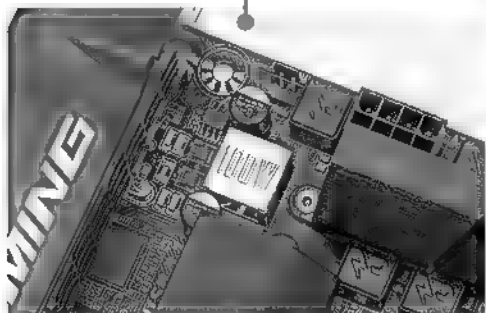
電源部のフェーズや外部クロックジェネレータ、オンボードのスイッチなどOC関連の機能は省かれているが、こうした装備を必要とするユーザーは多くない。その分、比較的買いやすい価格に抑えられているのは歓迎だ。最新のトレンドを的確に反映した最新ゲーミングマザーとして、とくにデザイン志向のユーザーには強くお勧めできる製品だ。

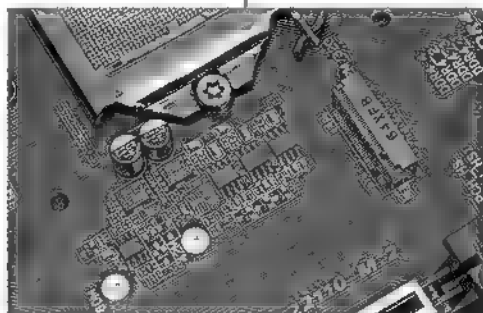
付属品

評価

メモリスロット、VRMも光る ハデなLEDエフェクト

オーディオ回路の分離ラインのほか、基板端、メモリスロット、そしてVRM、チップセットヒートシンクなど、いたるところにLEDを実装している。とくにメモリスロットの光具合は新鮮。カラーはレッドのみではあるが、インパクトは抜群だ

高速な先進インターフェース Thunderbolt 3に対応

Thunderbolt 3は、USB Type-Cコネクタを使って最大40GbpsのThunderbolt（実体はPCI ExpressとDisplayPort）のほか、USB 3.1の信号も送れる互換性の高さが魅力。コントローラにはIntelのDSL6540を搭載している

ビデオカードの出力もType-Cで Mini DisplayPort In端子を装備

Mini DisplayPort IN端子を装備しており、これによりビデオカードの出力をThunderbolt 3ポート経由で出力することが可能だ。もちろん、内蔵GPUのディスプレイ出力もThunderbolt 3ポートで出力できる

ノートPCの充電も可能? USB PD 2.0の100W仕様に対応

USB PD 2.0の100W給電に対応するため、ノートPCや2in1での利用も現実的だ。ただ、サポート事情を考えると公式にUSB PD対応をうたうノートPCが出てくることは考えにくく、自己責任での利用が原則となるだろう

32Gbps対応高速M.2スロットはCPUソケットの近くに装備

大きな熱源であるビデオカードから離れている上、周囲にエアフローを妨げる部品がないため放熱には都合のよい配置だ。NVMeに対応した高性能なM.2 SSDは発熱が大きい製品が多いだけに心強い。なお、M.2のほかにU.2ポートも装備する

編集部　遠山の見解

Z170マザーの第2世代らしく先進性とコスパが好バランス

ここ最近リリースが続いた第2世代X99マザーの特徴と言えるのがU.2ポートのサポートだが、本製品を見るとZ170マザーボードにもその波が来そうな雰囲気だ。ゲーミングマザーとしてはサウンドコーデックが下位のものだったりするが、搭載インターフェースは実に先進的。Thunderbolt 3の普及はこれからだが、給電も可能な多機能なUSB Type-Cコネクタととらえれば実用性は高いと言える。

一刀両断 マザーボード

Intel X99

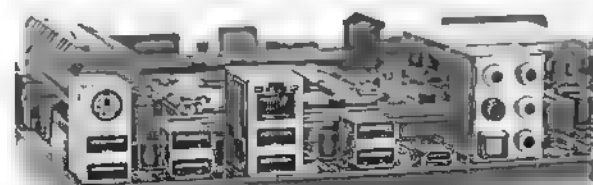
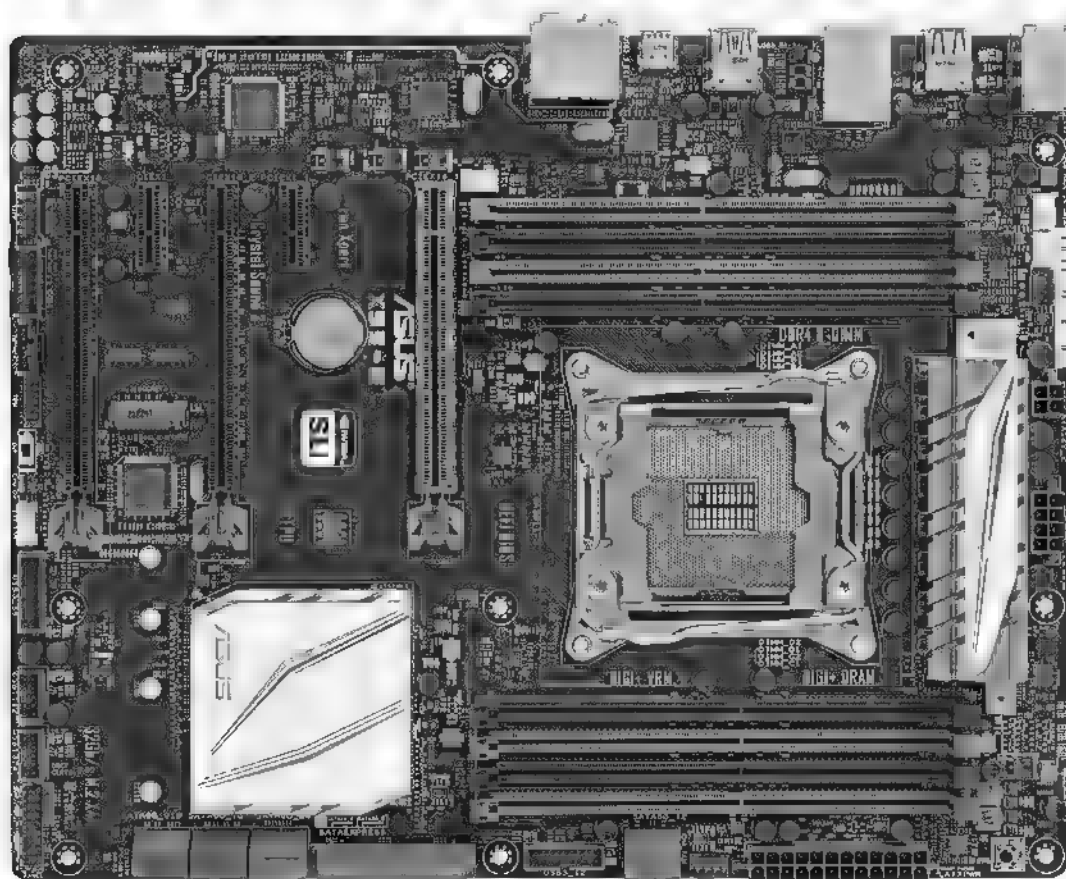
ASUSTeK Computer

X99-E

実売価格：30,000円前後

高コストパフォーマンスのX99マザーボード

X99-EはチップセットにIntel X99を採用したATXマザーボード。Broadwell-EなどのLGA2011-v3 CPUに対応する。ASUSTeKのX99マザーボードの中では最下位に位置するモデルで実売価格で3万円前後と低価格な点が魅力だ。他社のX99マザーボードを含めても、USB 3.1に対応した新世代のモデルとしては最安に近く、できるだけローコストでLGA2011-v3 CPUシステムを構築したい人は要注目の1枚と言える。

低価格モデルと言うと、安かろう悪かろうというイメージが先行する人も多い

Specification
対応CPU：Core i7
メモリスロット PC4-25600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
グラフィックス機能：ー
サウンド
Realtek Semiconductor ALC1150（High Definition Audio CODEC）
LAN Intel I218-V（1000BASE-T）×1
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2*、PCI Express 3.0 x8（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1（PCI Express 3.0 x8スロットと排他利用）、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×4、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×4、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H） 305×244mm
※40レーンCPU使用時

製品の位置付け

機能を絞った低価格X99モデル

X99-Eは、ASUSTeKのX99マザーの最下位モデル。上位モデルのX99-A IIから重要度の低い機能を省くことで低価格を実現している。実売価格が近く同様の機能を持つモデルにはMSIのX99A SLI PLUSがある。

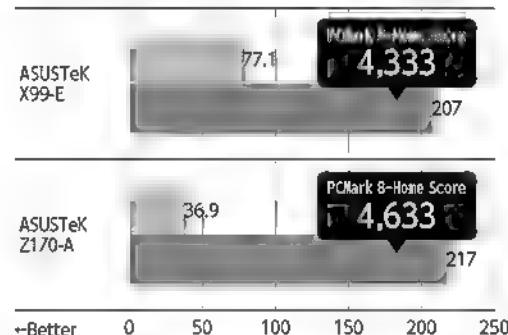
機能	ASUSTeK X99-E	ASUSTeK X99-A II	MSI X99A SLI PLUS
メモリ	PC4-25600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）	PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）	PC4-26600 DDR4 SDRAM×8（最大128GB）
拡張スロット ※40レーンCPU使用時	PCI Express 3.0 x16×2、PCI Express 3.0 x8（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×3（x16/x16/ー、x8/x16/x8で動作）、PCI Express 2.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×4（x16/x16/ー/x8などで動作）、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース ※40レーンCPU使用時	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続）×1（PCI Express 3.0 x8スロットと排他利用）、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8	M.2（PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、PCI Express接続時はSATA Express×1と排他利用）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×8
USB 3.1ポート	Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×2
USB 3.0ポート	8（バックパネル：4、ピンヘッダ：4）	8（バックパネル：4、ピンヘッダ：4）	10（バックパネル：6、ピンヘッダ：4）
有線LAN	Intel I218-V（1000BASE-T）	Intel I218-V（1000BASE-T）	Intel I218-V（1000BASE-T）
サウンド	Realtek ALC1150、分離基板、オーディオコンデンサなど	Realtek ALC1150、分離基板、EMIシールド、オーディオコンデンサなど	Realtek ALC892
実売価格	30,000円前後	34,000円前後	30,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時 ■高負荷時 単位：W

ASUSTeK X99-E：77.1 / 207 PCMark 8-Home Score 4,333
ASUSTeK Z170-A：36.9 / 217 PCMark 8-Home Score 4,633
←Better 0 50 100 150 200 250

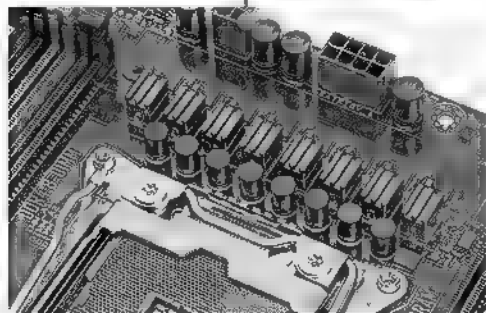
【検証環境】CPU：Intel Core i7-6950X Extreme Edition（3GHz）、Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：センチュリーマイクロ CK16GX4-D4U2400（PC4-19200 DDR4 SDRAM 16GB×4）、Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4※2枚のみ使用）、ビデオカード：ASUSTeK GTX770-DC2OC-2GD5（NVIDIA GeForce GTX 770）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0）
電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

と思うが、本機は、押さえるべき機能はきちんと押さえながらも、重要度の低い機能を省くことで低価格化を実現した質実剛健なモデルに仕上げられている。そのことは、上位モデルの「X99-AⅡ」と比べるとよく分かる。

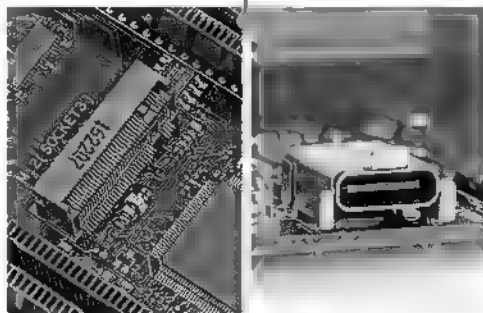
8フェーズ構成のデジタル電源回路を搭載し過電流防止機能などの安全機能を装備、トレンド機能として重要な選択ポイントとなるM.2スロットとUSB 3.1対応のType-Cコネクタを装備する点は同様。最新のファン制御ユーティリティ「Fan Xpert 4」など独自ユーティリティが充実している点も変わりはない。違うのは、拡張スロットの構成、U.2ポート、USB 3.1対応Type-Aコネクタ、オンボードスイッチ、バックパネルを覆うカバーなどが省かれている点。U.2ポートは、将来性を考えるとあるに越したことはないが、現状では重要性は低いのでコストを重視するならよしとすべきだろう。

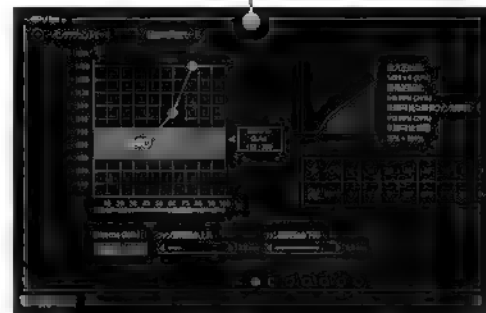
なお、USB 3.1をサポートするX99マザーで本機とほぼ同等の価格で機能的にも近い製品には、MSIの「X99A SLI PLUS」があるが、こちらはType-Aコネクタのみの搭載となる。USB 3.1対応のType-Cコネクタを装備し、発売が新しくユーティリティが充実していることを考えると本機のほうが魅力的だ。

付属品

評点

低価格モデルとはいえ ハードウェア面で不安はない

8フェーズ構成のデジタル電源回路「DIGI+ VRM」を搭載。OC専用チップ「TPU」や電力制御チップ「EPU」などを搭載することで正確なハードウェア制御を行なえる点は上位モデルのX99-AⅡ同様。低価格モデルでも手抜かりはない

M.2スロットと USB 3.1 Type-Cコネクタを装備

PCI Express接続対応のストレージインターフェースはM.2スロットのみでU.2ポートは装備しない。USB 3.1ポートは、バックパネルにType-Cコネクタを1基のみ装備。USB 3.1対応のType-Aコネクタは装備されていない

Fan Xpert 4で精度の高い ファンコントロールが可能

3Aまでの強力なファンを駆動できる「High AMPファンヘッダ」など基板上のファン用コネクタが充実しているのも特徴。それらに接続したファンは付属ユーティリティ「Fan Xpert 4」で細かく制御することができる

Broadwell-Eならではの OC機能にも対応

Broadwell-Eはコアごとに倍率を設定できるのが特徴。本機では、UEFIセットアップのAi TweakerメニューのCPU Core Ratio項目で「By Specific Core」を選択すると、コアごとに倍率を設定することが可能となる

UEFIセットアップに Secure Erase機能を搭載

最近のASUSTeKのマザーの特徴でもあるが、UEFIセットアップにSecure Erase機能が搭載されている。OSを起動することなく、手軽にSSDのSecure Eraseを行なうことができるので便利だ。なお、NVMe SSDには対応していない

編集部 遠山の見解

中位～下位のBroadwellと組み合わせたい廉価モデル

Broadwell-E向けの廉価マザーということで、USB 3.1はType-C 1基のみ、U.2はなくM.2のみのサポートなど、上位モデルに比べると各所が削られているのだが、それでもSkylake向けの下位製品とはワケが違う。CPUが備える豊富なPCI Expressレーンを活用できるようにSLIはもちろんサポートしている。インターフェースなどは将来的に拡張カードで対応することもでき、現実的な選択肢として悪くない。

マザーボード

Intel B150

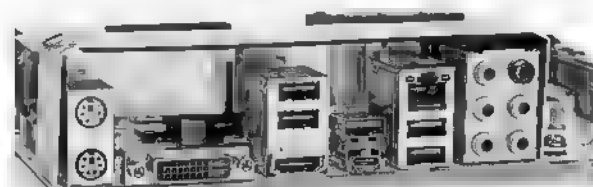
Micro-Star International

B150M MORTAR ARCTIC

実売価格：11,000円前後

北極圏での作戦を想定!?
ホワイト&デジカモマザー

B150M MORTAR ARCTICは、MSIの低価格ゲーミングシリーズ「Arsenal GAMING」から登場したB150チップセット搭載microATXマザーボードだ。シリーズ名の「Arsenal」には兵器庫や兵器工場といった意味があり、シリーズ各モデルもそれぞれ兵器の名前が付けられており、「MORTAR」は迫撃砲（歩兵が利用する火砲）を示している。

最大の特徴は何と言ってもビジュアルだ。雪原、氷原を連想させる鮮やかな白色ベースの基板、カムフラージュ柄をド

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット　PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC892（High Definition Audio CODEC）
LAN　Realtek Semiconductor RTL8111H（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×1、M.2（Socket 1）×1
内部ストレージインターフェース　M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×2、USB 3.0×3、USB 3.0（Type-C）×1、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ　USB 3.0×2、USB 2.0×2
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）　243.8×243.8mm

製品の位置付け

B150のリニューアルモデル スペックもブラッシュアップ

デザインが最大の特徴だが、USB 3.0ながらUSB Type-Cコネクタを装備するほか、32Gbps対応高速M.2スロットが追加されるなど、スペック面も先代モデルからブラッシュアップされている。

機能	B150M MORTAR ARCTIC	B150M MORTAR
発売時期	2016年7月	2016年1月
基板カラー	ホワイト	ブラック
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×1、M.2（Socket 1）×1	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2、M.2（Socket 1）×1
ディスプレイ出力	HDMI/DVI-D	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン
内部ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×6	SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
Type-Cコネクタ	1（USB 3.0）	－
有線LAN	Realtek RTL8111H（1000BASE-T）	Realtek RTL8111H（1000BASE-T）
サウンド	Realtek ALC892（Audio Boost）、アナログ基板分離、左右チャンネルレイヤー分離、オーディオコンデンサ搭載、ポップノイズ防止回路	Realtek ALC892（Audio Boost）、アナログ基板分離、左右チャンネルレイヤー分離、オーディオコンデンサ搭載、ポップノイズ防止回路
そのほか	GAMING DNA（ホワイトLEDエフェクト）、Steel Armor（金属カバー付きPCI Express x16スロット）	GAMING DNA（レッドLEDエフェクト）、Steel Armor（金属カバー付きPCI Express x16スロット）
実売価格	11,000円前後	12,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

ットパターンで表現した「デジカモ」をプリントしたバックパネルカバーやヒートシンクがインパクト抜群。ミリタリーテイストを押し出したシリーズの世界観、そして製品名に付加された「ARCTIC（北極の、極寒の）」のイメージを見事に表現している。

流行のLEDエフェクトも搭載している。オーディオ回路の分離ラインと基板の四隅の裏に白色のLEDを実装し、PCケース内で反射してじんわりと光が漏れる。控えめではあるが、白色ベースの基板との相性はとてもよい。汎用のLEDリボン（5050 RGB LED）接続用端子も装備している。

基本的な機能も先代のB150M MORTARからブラッシュアップされている。バックパネルには、USB 3.0（5Gbps）対応ながらUSB Type-Cコネクタを追加。コスト増の要因となるUSB 3.1（10Gbps）対応を省いているのは低価格帯だけに歓迎だ。従来はなかったストレージ用のM.2スロットも装備しており、最速クラスの高速M.2 SSDも、比較的安価なSerial ATAインターフェースのM.2 SSDも利用できる。

インパクト抜群のビジュアルとトレンドをうまく取り入れた洗練された仕様が大きな魅力。低価格帯でシステムを組みたい人には有力な選択肢だろう。

付属品

評点

基本実装

デザイン、演出

基本機能

コストパフォーマンス

使い勝手

21/25

極寒の地をイメージしたホワイト&デジカモ仕様

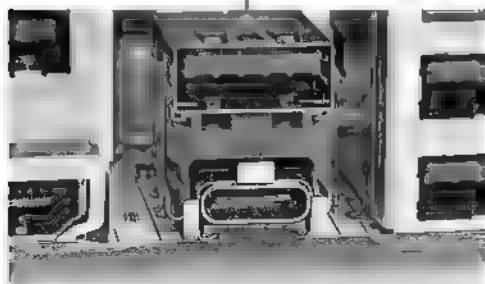
製品名に追加された「ARCTIC」は英語で「北極の、極寒の」といった意味がある。そのイメージにぴったりの白色ベース、そしてカムフラージュ柄をドットパターンで表現したいわゆる「デジカモ」仕様がインパクト抜群だ

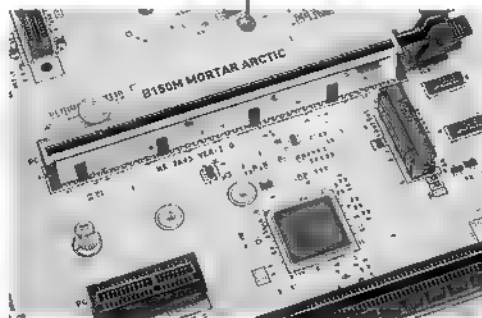
ホワイトLEDを四隅に配置 じんわりと上品な光が効果的

オーディオ回路の分離ラインと基板四隅の裏面に白色LEDを実装。ハデさはないが、PCケース内で反射してじんわりと白い光が漏れる効果を狙ったものだろう。点灯／非点灯の切り換えや点灯パターンは「GAMING APP」で指定できる

テンションが上がる起動画面 世界観の演出はさすが

MSIは低価格ゲーミングシリーズを「Arsenal GAMING」として展開するが、ボードのデザインや外箱だけでなく、こうした起動画面やUEFIセットアップのスキンも「Arsenal（武器庫、兵器庫）」のイメージで統一。世界観の演出はさすがだ

低価格帯のトレンドをキャッチ USB 3.0のType-Cコネクタを装備

バックパネルには、USB 3.0のType-Cコネクタを装備。USB 3.1（10Gbps）対応でこそないものの、実用面を考えるとType-Cであることのほうがずっと重要だろう。低価格帯の最新トレンドとなりつつある仕様をしっかり取り入れている

32Gbps対応高速M.2を装備 B150でも高速SSDが使える

従来のWi-Fi用M.2スロットに加えて、ストレージ用のM.2スロットを装備。長さは「2280」まで対応し、インターフェースもPCI Express、Serial ATA両対応と申し分ない。ただ、ビデオカードの直下となるために放熱には配慮が必要だ

編集部 遠山の見解

人気の機能に絞りつつ存在感は上位クラス

B150を採用した安価なモデルだが、ビジュアルは上位モデルも顔負け。これまでもハデな見た目のマザーはあったが、LEDによるライトアップにも対応している点が最新世代のよいところ。マルチGPUはしない、というユーザーなら満足できそうな機能を実装しており、性能面でも問題なし。無線LANはオプションだが、以前よりM.2モジュールの入手性は改善しており、必要に応じて機能強化できる。

Mini-ITX

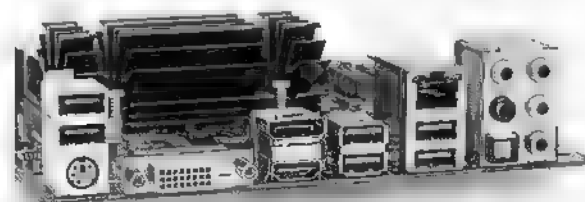
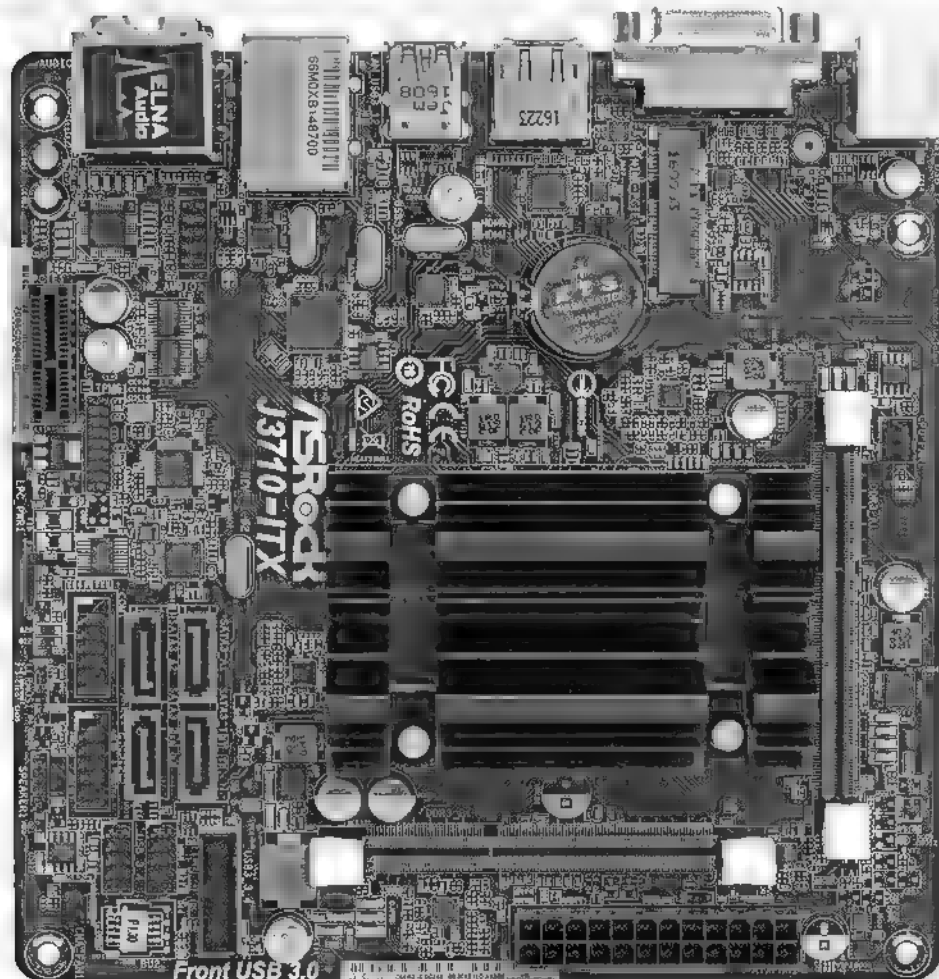
ASRock

J3710-ITX

実売価格：15,000円前後

幅広い用途に使える高性能SoCマザーボード

J3710-ITXは、2016年第1四半期に発表された2世代目BraswellコアのPentium J3710（1.6GHz）を搭載したMini-ITXマザーボードだ。Pentium J3710はTDP 6.5Wと消費電力が小さく発熱が小さい点が特徴。本機はその特性を活かしてファンレス仕様となっており、コンパクトかつ静音のファイルサーバーマシンなどの構築を考えている人は要注目の1枚と言える。

気になるPentium J3710の性能だが、CINEBENCH R15のCPUスコアが155cb、CPU（シングルコア）のスコアが

Specification
搭載CPU　Pentium J3710（1.6GHz）
メモリスロット
PC3-12800 DDR3 SDRAM SO-DIMM×2（最大16GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphics 405（Pentium J3710内蔵）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC892（High Definition Audio CODEC）
LAN　Realtek Semiconductor RTL8111GR（1000BASE-T）
拡張スロット
PCI Express 2.0 x1×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1
内部ストレージインターフェース：Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、DVI-D×1、S/P DIF OUT(光角型)×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：ー
サイズ（W×H）170×170mm

製品の位置付け

2世代目Braswellを搭載したMini-ITXモデル

J3710-ITXは、2世代目BraswellコアのPentium J3710を搭載したMini-ITXマザーボード。SoCマザーとしては性能が高くインターフェースが充実しているのが特徴。SoCをCeleron J3160に換装したモデルもある。

機能	J3710-ITX	J3160-ITX	J3710-M
フォームファクター	Mini-ITX	Mini-ITX	microATX
搭載CPU	Pentium J3710（1.6GHz）	Celeron J3160（1.6GHz）	Pentium J3710（1.6GHz）
対応メモリ	PC3-12800 DDR3 SDRAM SO-DIMM×2（最大16GB）	PC3-12800 DDR3 SDRAM SO-DIMM×2（最大16GB）	PC3-12800 DDR3 SDRAM×2（最大16GB）
グラフィックス機能	Intel HD Graphics 405（Pentium J3710内蔵）	Intel HD Graphics 400（Celeron J3160内蔵）	Intel HD Graphics 405（Pentium J3710内蔵）
ディスプレイ出力	DisplayPort/HDMI/DVI-D	DisplayPort/HDMI/DVI-D	HDMI/DVI-D/Dsub 15ピン
拡張スロット	PCI Express 2.0 x1×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1	PCI Express 2.0 x1×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1	PCI Express 2.0 x1（x16形状）×1、PCI Express 2.0 x1×2
内部ストレージインターフェース	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×4	Serial ATA 3.0×2
USB 3.0ポート	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	4（バックパネル：2、ピンヘッダ：2）
USB 2.0ポート	6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）	6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）	6（バックパネル：2、ピンヘッダ：4）
有線LAN	Realtek RTL8111GR（1000BASE-T）	Realtek RTL8111GR（1000BASE-T）	Realtek RTL8111GR（1000BASE-T）
サウンド機能	Realtek ALC892、エルナー製オーディオコンデンサ	Realtek ALC892、エルナー製オーディオコンデンサ	Realtek ALC887、エルナー製オーディオコンデンサ
実売価格	15,000円前後	10,000円前後	14,000円前後

システム全体の消費電力

アイドル時　最高負荷時　単位　W

	アイドル時	最高負荷時	PCMark 8 Home Score
ASRock J3710-ITX	21.6	34.3	1,894
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

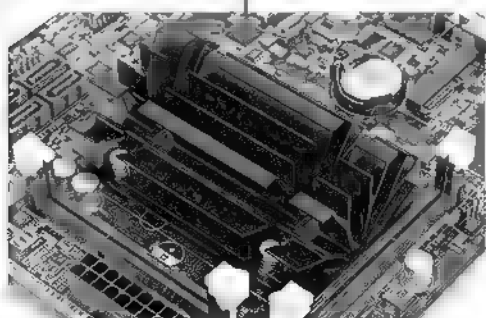
←Better　0　30　60　90　120　150

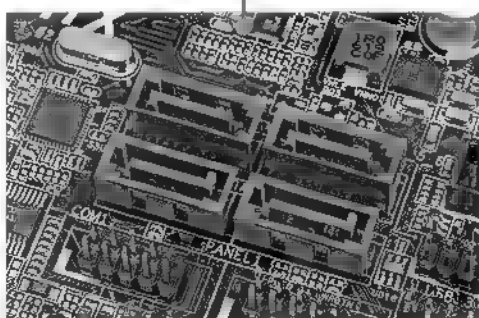
【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、Intel Core 2 Duo E6600（2.4GHz）、マザーボード：Intel DG965RY（Intel G965）、メモリ：Novax UMAX Castor DCSoDDR3-8GB-1600（PC3-12800 DDR3 SDRAM …×2）、… Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×4、…枚のみ使用）、ノーブランド DDR2 SDRAM（PC3-5300 DDR2 SDRAM 1GB×2）、グラフィックス機能：Intel … Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

43cb。Core 2 Duo E6600のCPUスコアが135cb、CPU（シングルコア）のスコアが59cbなので、マルチスレッド処理ではCore 2 Duo E6600の少し上、シングルスレッド処理では少し下というところ。この性能があれば、Windows 10環境でも、ネットサーフィン、ビジネスアプリ、メールなどの日常用途でストレスを感じることはないだろう。ちなみに、Pentium J3710は、「Quick Sync Video」、「Clear Video HD Technology」をサポートしており、動画変換やHD動画再生もスムーズに行なうことができる。なお、内蔵GPUの性能が高い点も特徴で、「ファイナルファンタジーXIV」でも1,280ドット×720ドットの解像度で標準品質であれば十分プレイできる性能を持つ。

Mini-ITXのSoCマザーボードとしては、Serial ATA 3.0ポートを4基。USB 3.0ポートを6基（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）搭載。ディスプレイ出力は、DisplayPort、HDMI、DVI-Dを装備するなど、インターフェースが充実している点にも注目したい。

性能、インターフェースの充実という点で考えると、本機は、現時点において、SoCマザーにおける最高の選択肢と言っても過言ではない。幅広い用途に活用できる1枚だ。

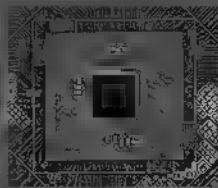
ファンレス仕様なので静音マシン作成に最適だが……

本機の魅力はファンレス仕様であることだが、バラック状態のテストで、PCMark 8—Home Accelerated実行時、CPUの温度は85℃まで上昇した。マシン構築時には、ケースの選択など、ある程度冷却について考慮する必要はありそうだ

コントローラ追加搭載でSerial ATA 3.0ポートを4基装備

Pentium J3710はSerial ATA 3.0ポートを2基しかサポートしないが、ASMediaのコントローラ（ASM1061）を搭載することでSerial ATA 3.0ポートを2基追加搭載。合計4台のSerial ATA 3.0対応ストレージを使用することができる

APPショップでユーティリティの入手などが可能

ドライバディスクからインストールできるユーティリティは少ないが、「APPショップ」を使用すれば、インターネット経由でXFast LANなどの無料ユーティリティを追加で入手可能。UEFIやドライバのアップデートも行なうことができる

内蔵GPUが強化されたBraswellコアのPentium J3710を搭載

本機に搭載されているSoC（System on a Chip）は2016年第1四半期に発表された2世代目BraswellコアのPentium J3710（1.6GHz（Burst時最大2.64GHz））。製造プロセスルール22nmの旧世代SoC「Bay Trail-D」と比べると製造プロセスルールが14nmに微細化され、TDPが大幅に下がっているのが特徴。2015年第1四半期に発表された1世代目Braswellとの違いは、内蔵GPUが強化されている点にある。

SoC版Pentiumの世代による機能の違い

	Pentium J3710	Pentium N3700	Pentium J2900
開発コード名	Braswell	Braswell	Bay Trail-D
リリース時期	2016年第1四半期	2015年第1四半期	2013年第4四半期
コア／スレッド数	4/4	4/4	4/4
動作周波数（Burst時最大）	1.6GHz（2.64GHz）	1.6GHz（2.4GHz）	2.41GHz（2.66GHz）
2次キャッシュ	2MB	2MB	2MB
内蔵GPU（EU数）	Intel HD Graphics 405（18基）	Intel HD Graphics（16基）	Intel HD Graphics（4基）
製造プロセスルール	14nm	14nm	22nm
TDP	6.5W	6W	10W
対応メモリ	DDR3L 1600、2ch	DDR3L 1600、2ch	DDR3L 1333、2ch

【問い合わせ先】ASRock 03-3768-1321（マスタードシード）／http://www.asrock.com/

編集部　遠山の見解

Braswell Refresh搭載の最新ファンレスマザー

地味だが着実に性能アップを果たしている旧Atom系CPU。その最新モデルを搭載しているのが本機で、本文で滝氏も検証しているように、Core 2 Duoと同レベルと言ってよい性能を持つ。それでいてTDPはわずか6.5Wのわけで、Core 2シリーズの性能を知っている読者には興味をそそられる方も多いのではないだろうか。インターフェースは最新とまではいかないまでも、十分実用的なものを備えている。

マザーボード

Intel Z170

ASUSTeK Computer

Z170 PRO GAMING/AURA

実売価格：24,000円前後

華麗にブラッシュアップしたゲーミングのベストセラー

Z170 PRO GAMING/AURAは、Z170世代の定番ゲーミングマザー「Z170 PRO GAMING」の後継となるモデルだ。先代の仕様を引き継ぎつつ、ブラッシュアップされている。

変更点はビジュアル要素が中心で、まずヒートシンクのカラーがレッドからグレー系に変更された。ロゴのデザインなどは先代と共通だが、見た目の印象はこれだけでグッと洗練された印象だ。

最大の進化ポイントが、RGB LEDエフェクト機能「AURA」の搭載。ボード手前端にRGB LEDを実装し、ハデに

Specification
対応CPU　Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット：PC4-27700 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：SupremeFX（High Definition Audio CODEC）
LAN：Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×4、USB 2.0×2、DisplayPort×1、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、S/P DIF OUT（光角型）×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×6
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）：305×244mm

製品の位置付け

ベストセラー機の後継モデル

ゲーミングモデルの定番「Z170 PRO GAMING」の後継機。RGB LEDエフェクトや3Dプリンタ用データの配布など、ビジュアル中心に洗練された。

機能	Z170 PRO GAMING/AURA	Z170 PRO GAMING
VRM（推定）	10フェーズ	10フェーズ
外部クロックジェネレータ	搭載	搭載
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3	PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
内蔵ストレージインターフェース	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×6	M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
USB 3.1ポート	Type-A×1、Type-C×1	Type-A×1、Type-C×1
オーディオ機能	SupremeFX、アナログ基板分離、EMIシールド、300Ω対応ヘッドホンアンプ、ニチコン製オーディオコンデンサ	SupremeFX、アナログ基板分離、EMIシールド、300Ω対応ヘッドホンアンプ、ニチコン製オーディオコンデンサ
LEDエフェクト	オーディオ周辺、ボード手前端半分	オーディオ周辺、モデルネーム部分
そのほか	装飾用3Dプリンタデータ配布、Safe Slot（金属シールドPCI Expressスロット×2）	－
発売時期	2016年9月	2015年8月
実売価格	24,000円前後	20,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×…）… の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

光らせることができる。このLEDは上から五つのエリアに分けて管理されており、付属のAURAユーティリティでそれぞれ個別のカラーを指定可能。プリセットの発光パターンも豊富に用意されている。ただ、オーディオの分離ラインのカラーはレッドのみ、パターンの選択なども別途UEFIで行なう必要がある点は、少しとまどう。操作系だけでも統一してほしかった。

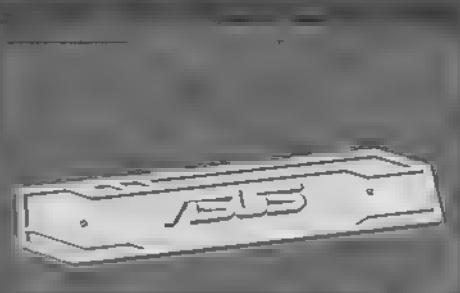
M2スロットに装着できる装飾パーツの3Dプリンタ用データを配布している点も新しい。これを装着するとM.2 SSDが使えなくなってしまう点は惜しいが、こうした新しい試みは歓迎したい。

先代モデルの完成度が非常に高かっただけに、基本仕様はほとんど変わっていない。対応製品が登場する見込みのないSATA Expressポートが省かれ、PCI Express 3.0 x16スロットが金属シールドの付いた「Safe Slot」仕様となり、耐久性が向上しているくらいだ。

マイナーチェンジモデルだけに変更点はそれほど多くないものの、ベストセラーモデルである先代のよさを引き継ぎつつ、2016年の流行機能や新しい要素を取り入れ、魅力は確実に増している。これから導入するゲーミングマザーとして、有力な選択肢であることは間違いないだろう。

3Dプリンタ用データを配布

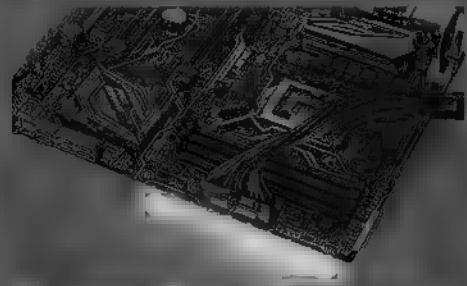
装飾パーツを3Dプリンタで作成するためのモデリングデータをWebサイトで配布している。データの拡張子は「*.txt」だが、「*.stl」に変更することで利用可能となる。3Dプリンタでの出力が必要なため、誰もが使える機能ではないが、新しい試みとして歓迎したい

データはグローバルのWebサイト（https://www.asus.com/Motherboards/Z170-PRO-GAMING-AURA/3D-Printing/）で配布されている

ダウンロードしたデータをWindows 10に標準で導入されている3Dモデリングツール「3D Builder」で表示させてみた

配布データはM.2スロット用だが、オーディオ下部にも装飾パーツ用とされるネジ穴がある

[illegible]RGB LEDエフェクト

2016年のASUSTeK製品ではおなじみのRGB LEDエフェクト機能「AURA」を搭載。ボード手前端上部にRGB LEDを装備しており、フルカラー[illegible]。ユーティリティにはプリセットが豊富に用意されているほか、カスタマイズの自由度も高く、こうしたギミックが好きな方なら大いに楽しめるだろう。

ボード手前端上部は五つのエリアに分けてカラーを決めることが可能。プリセットの発光パターンも豊富だ

ボード手前端上部がフルカラーでハデに光る

編集部　遠山の見解

基板をキャンバスに見立てて自己表現!?

LEDエフェクト機能を搭載した製品は増える一方で、ゲーミングマザーに続いて完全にブームの様相だ。LED内蔵のCPUクーラーやビデオカード、ケースファンも増えていて、PCの内部をトータルでライティングできる。本機はさらに一歩進んで、基板上を3Dプリンタで出力したオブジェクトで飾ることができる。技術は必要だが、好きなキャラをPC内部に飾れるのはおもしろい。

一刀両断 マザーボード

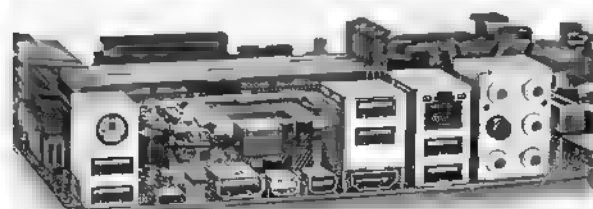
Intel H170

GIGA-BYTE TECHNOLOGY

GA-H170-Designare (rev. 1.0)

実売価格：16,000円前後

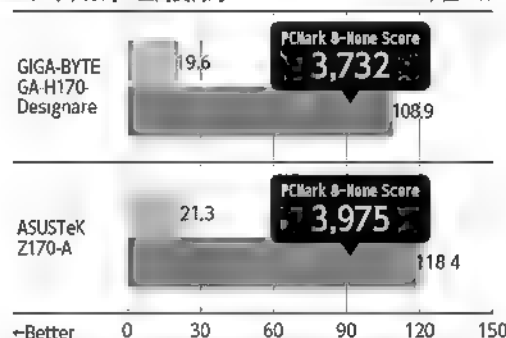
先進機能を身近に異色のH170マザー

GA-H170-Designareは、GIGA-BYTEがクリエイター向けに展開する「Designare」シリーズのH170チップセット搭載モデルだ。H170チップセット搭載のリーズナブルなモデルながら、Thunderbolt 3、USB PD 2.0といった先進機能に対応している点が特徴だ。

Thunderbolt 3への対応は発売当初は明記されず「今後機能をアップグレード可能」という表現にとどめられていたが、その後正式な対応が公表されている。コントローラはIntelのDSL6540で、PCI Express 3.0 x4でチップセット

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット　PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC887（High Definition Audio CODEC）
LAN　Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4(x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×4
内部ストレージインターフェース　U.2(PCI Express 3.0 x4接続)×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4
バックパネルインターフェース　PS/2×1、Thunderbolt 3×1、USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.0×6、Mini DisplayPort×1、HDMI×1、Mini DisplayPort IN×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）　305×210mm

製品の位置付け

クリエイター向けのH170モデル 先進インターフェースに対応

クリエイター向けの「Designare」ブランドのH170モデル。基本スペックはミドルレンジ下位クラスだが、USB PD 2.0やThunderbolt 3などの先進機能を備える。

機能	GA-H170-Designare	GA-Z170X-Designare
VRM（推定）	6フェーズ	11フェーズ
ディスプレイ入出力	Thunderbolt 3/Mini DisplayPort/HDMI（1.4）／Mini DisplayPort IN	Thunderbolt 3×2/DisplayPort/HDMI（1.4）／Mini DisplayPort IN
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×4	PCI Express 3.0 x16×2（x16/－、x8/x8で動作）、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×3
ストレージ	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×1、Serial ATA 3.0×4	U.2（PCI Express 3.0 x4接続）×1、M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、SATA Express×2、Serial ATA 3.0×2
Thunderbolt 3ポート	1	2
USB 3.1ポート	Type-A×1	－
USB PD	USB PD 2.0（100W）	USB PD 2.0（100W）
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）、Intel I211-AT（1000BASE-T）
オーディオコーデック	Realtek ALC887	Realtek ALC1150
LEDエフェクト	オーディオ周辺	オーディオ周辺、ボード手前端、5050 LEDリボン対応
実売価格	16,000円前後	30,000円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

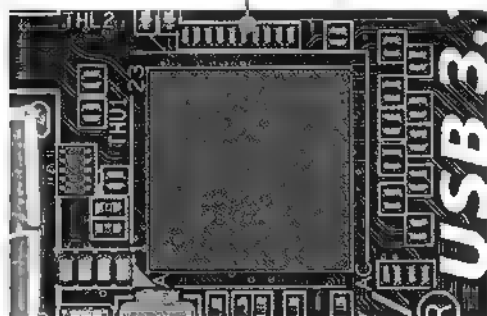
の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

と接続されている。Thunderboltコントローラへの入力用にMini DisplayPort IN端子を装備しており、CPU内蔵GPUだけでなくビデオカードの信号もThunderbolt 3ポートから出力できる。

最大100WのUSB PD 2.0に対応するのもポイントだ。USBの基本給電仕様を超えた電力を供給できる拡張仕様で、プロファイルで認証してデバイスそれぞれに適切な給電ができる仕様となっている。本製品は100Wまで対応しており、モバイルノートPCや2in1を含め、幅広いデバイスの給電に活用できる。

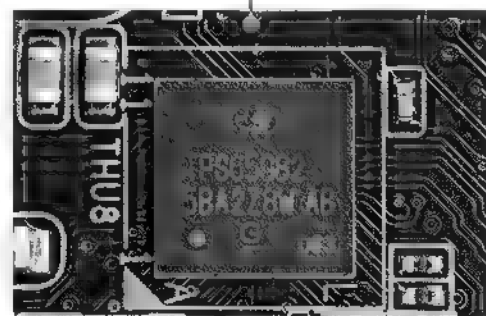
OC機能を持たないH170チップセット搭載モデルだけに6フェーズの電源回路だが、定格運用ならとくに不安もないだろう。M.2に加えU.2もサポートするストレージ機能も文句なしだが、オーディオ機能は同社製品としてはシンプルで、光角型のS/P DIF端子は省かれている。LEDの演出も控えめだが、その分実売価格は低く抑えられている。高速インターフェースや先進機能を必要としているユーザーは、必ずしもOCやゲーミングのユーザーとは一致しない。とくにThunderboltは先代規格も含めてハイエンドモデルに偏っていた傾向があり、それが普及の妨げにもなっていた感があっただけに、こうした製品の登場は大いに歓迎する。

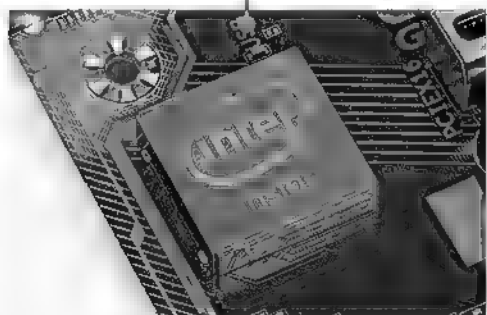
付属品

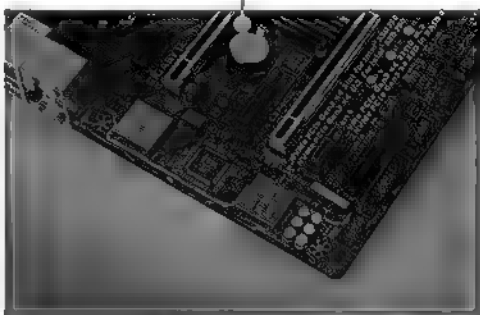
USB 3.1コントローラとしても高性能な

IntelのThunderbolt 3コントローラ「DSL6540」を搭載。当初は「USB 3.1コントローラ」と記載されていたが、その後正式にThunderbolt 3対応が発表された。PCI Express 3.0 x4接続でUSB 3.1コントローラとしての性能も高い

ビデオカード環境でも

バックパネルには、Thunderbolt 3ポートに加えて、Type-AのUSB 3.1ポートも装備する。Mini DisplayPort端子が二つあるが、白色のほうは入力用。ビデオカードの出力をこれを経由してThunderbolt 3ポートから出力できる

USBの給電拡張仕様

最大100Wの電力供給ができる「USB PD 2.0」に対応。電源部近くのチョークコイルに100Wとあるが、実際にはUSB Type-Cコネクタの近くにあるTexas InstrumentsのUSB Type-C/USB PDコントローラ「TPS65982」で制御されている

Intel insideシールドを装備 有線LANの信頼性をアピール

有線LANもIntel製を採用する。金属シールドで隠されているが、デバイスマネージャーでこの世代の定番である「I219-V」であることを確認できた。これはチップセット内蔵のMACとあわせて利用することで有線LAN機能を提供するPHYチップだ

オーディオ機能や光の演出は控えめもメリハリを付けた仕様は好感が持てる

オーディオコーデックは普及タイプのALC887で、オペアンプ非搭載。LED演出もオーディオの分離ラインのみと控えめだ。こうしてメリハリを付けることで、先進機能をリーズナブルな価格で提供している点は好感が持てる

編集部　遠山の見解

Thunderbolt 3で独走するGIGA-BYTEの普及モデル

ゲーミングマザーばかり目立つ昨今、GIGA-BYTEの新シリーズDesignareは目新しいインターフェースをいち早く取り入れたユニークな存在だ。Thunderbolt 3、USB PDを積極的にサポートするメーカーはほかになく、どちらも現時点では普及しているインターフェースとは言えないものの、機能的には優れているのは間違いない。ゲーム関連の機能よりこうした先進性に投資したいというユーザーも多いのでは？

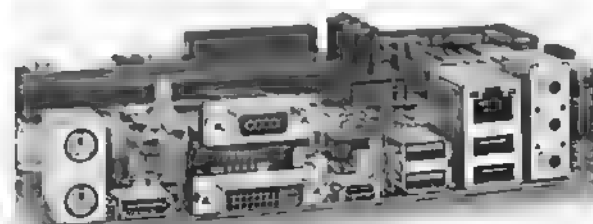
一刀両断 マザーボード

ASUSTeK Computer

B150M-A/M.2

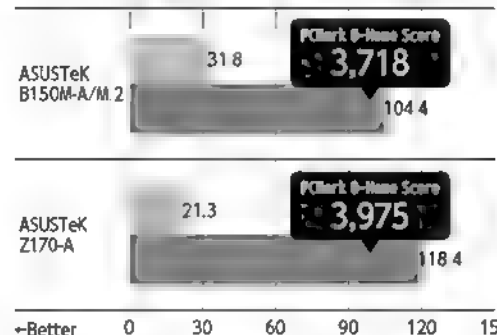
実売価格：10,000円前後

トレンド機能を押さえたB150マザーボード

B150M-A M.2は、SkylakeコアのLGA 1151 CPUに対応するASUSTeKのB150マザーボードの新製品。2015年11月に発売されたB150M-Aのバリエーションモデルで、その製品名が示すとおりM.2スロットが新たに搭載されている。B150M-Aは、低価格モデルながらUSB 3.0対応のType-Cコネクタを装備するなど、使い勝手を重視した仕様が魅力であったが、それがよりパワーアップされた形だ。搭載されているM.2スロットは、PCI Express 3.0 x4接続とSerial ATA 3.0接続の両方に対応。

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット　PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC887 (High Definition Audio CODEC)
LAN　Realtek Semiconductor RTL8111H (1000BASE-T)
拡張スロット　PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x1×2
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA 3.0×1と排他利用）、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース：PS/2×2、USB 3.0×2、USB 3.0 (Type-C)×1、USB 2.0×2、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット　－
サイズ（W×H）：234×206mm

製品の位置付け

M.2スロット、Type-Cコネクタを装備したB150マザー

M.2スロットを搭載したB150マザー。実売価格1万円クラスのB150マザーでM.2スロットを搭載するものには、ASRock B150M Pro4V、GIGA-BYTE GA-B150M-D3Hなどがあるが、Type-Cコネクタを装備するのは本機のみだ

機能	ASUSTeK B150M-A/M.2	ASRock B150M Pro4V	GIGA-BYTE GA-B150M-D3H (rev. 1.0)
VRM（推定）	デジタル5フェーズ	デジタル6フェーズ	デジタル6フェーズ
対応メモリ	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4 (x16形状)×1、PCI Express 3.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4 (x16形状)×1、PCI×2
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA 3.0×1と排他利用）	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x2またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA 3.0×2と排他利用）	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）
SATA Expressポート	－	－	1
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×4
USB 3.0ポート	5［バックパネル：3（うち1基はType-Cコネクタ）、ピンヘッダ：2］	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）	6（バックパネル：4、ピンヘッダ：2）
有線LAN	Realtek RTL8111H (1000BASE-T)	Intel I219-V (1000BASE-T)	Intel I219-V (1000BASE-T)
サウンド	Realtek ALC887、基板分離、日本メーカー製オーディオコンデンサ	Realtek ALC892、エルナー製オーディオコンデンサ	Realtek ALC892、オーディオコンデンサ
実売価格	10,000円前後	9,000円前後	8,500円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

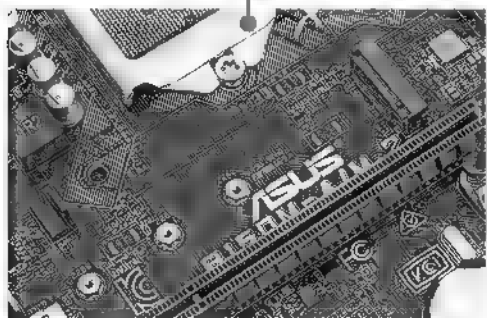
システム全体の消費電力

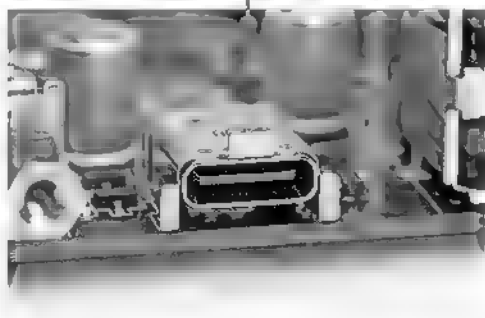
【検証環境】CPU：Intel Core i7 6700K (4GHz)、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213 (PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×…
…の最大値。電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

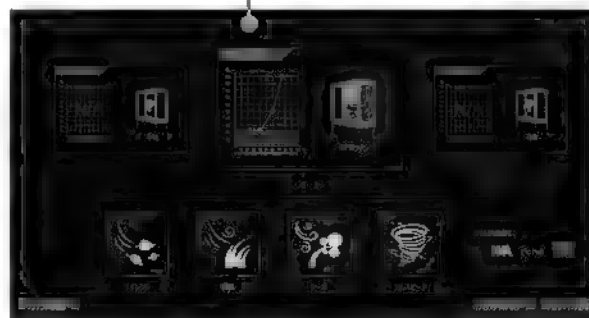
Type 2242/2260/2280のM.2 SSDを使用することができる。

M.2スロット、Type-Cコネクタなどのトレンド機能を押さえている半面、全体的に装備は控えめだ。電源回路はデジタル制御とはいえ5フェーズ構成。オンボードコントローラも、サウンドコーデックがRealtek ALC887、LANコントローラがRTL8111Hと比較的低機能なものを採用している。ただし、静電気、サージ、過電流などからの保護機能を搭載するなど、品質面に関してはきっちりとした対応がなされている。また、CPUクーラーのファンやケースファンなどを細かく制御することができる「Fan Xpert 2+」などASUSTeKならではの高性能なユーティリティも付属する。価格が重要な要素となるB150マザーとしては、使い勝手を重視しつつも削れるところは削り、低価格を実現している点を評価したい。ちなみに、PCI Express 3.0 x4接続のM.2スロットとType-Cコネクタの両方を装備するB150マザーボードでは、本機が現状、最安だ。

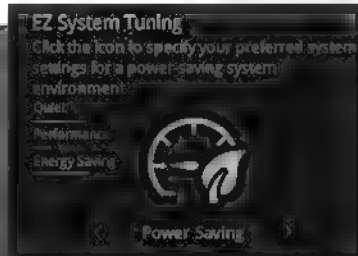
仕様から考えると、本機は、Core i3やPentium、Celeronなどの低価格CPUと組み合わせるのに適している。できるだけ低コストで、しかし将来性も考慮した使い勝手のよいマシンを作成したいという人にオススメ。

PCI Express 3.0 x4接続のM.2スロットを装備

PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続に対応したM.2スロットを装備。Type 2242/2260/2280のM.2 SSDを使用することができる。今はまだ若干割高とはいえ、普及が進むPCI Express接続の高速M.2 SSDに対応している点は魅力だ

USB 3.0対応ながらType-Cコネクタを装備

USB 3.0対応ではあるがType-Cコネクタを1基、バックパネルに装備する。USB 3.1の重要度は今のところ低いが、Type-C接続のデバイスは増えてきているので、低価格なことがウリとなるB150マザーでは注目したいポイントだ

ASUSTeKならではのユーティリティも魅力

CPUファン、ケースファンなどを一括制御可能で、静音化や冷却強化を手軽に行なうことができる「Fan Xpert 2+」などASUSTeKならではの高精度なハードウェア制御ユーティリティが付属しているのも本機の魅力と言える

性能を落とさずに省電力化が可能

……搭載されているEZ System Tuning機能を活用すれば、簡単に省電力化することができる。手順は選択肢の中から「Power Saving」を選択、設定を保存するだけ。今回の環境ではアイドル時で4.4W、高負荷時で13W、消費電力を下げることができた。下のテスト結果のとおり、省電力化に伴う性能低下がない点もこの機能のポイントだ。

EZ System Tuningで「Power Saving」を選択すれば、性能を落とさずに省電力化を図ることができる

システム全体の消費電力
アイドル時 / 高負荷時
単位：W

	アイドル時	高負荷時
標準	31.8	104.4
Power Saving実行時	27.4	91.4

←Better　0　50　100　150

アイドル時で4.4W、高負荷時で13W消費電力が低下した

PCMark 8 v2.7.613
Home Accelerated
単位：Score

	Score
標準	3,717
Power Saving実行時	3,718

Fast→　0　1,000　2,000　3,000　4,000　5,000

PCMark 8のスコアは変わらない

編集部　遠山の見解

ローエンド帯では稀少なM.2スロット搭載モデル

2015年発売の「B150M-A」にM.2スロットを追加したモデル。言ってしまえばそれだけだが、M.2 SSDのリリースが相次ぐ現在、ローエンド帯の定番になり得るものとして注目の存在だ。もともとシンプルな製品だったため、M.2のサポートによって使えなくなる機能もとくにない。ただ、VRMが6フェーズから5フェーズにダウングレードされたため、組み合わせるCPUはCore i3ぐらいまでが無難だろう。

ASRock

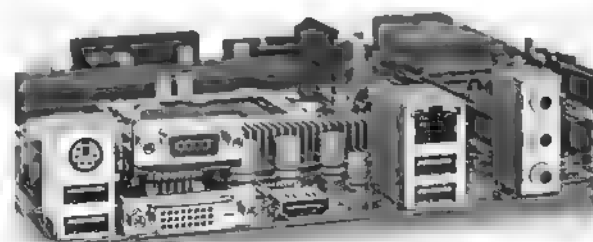
B150M Pro4V

実売価格：9,000円前後

過剰装備を排し機能を強化したマイナーチェンジモデル

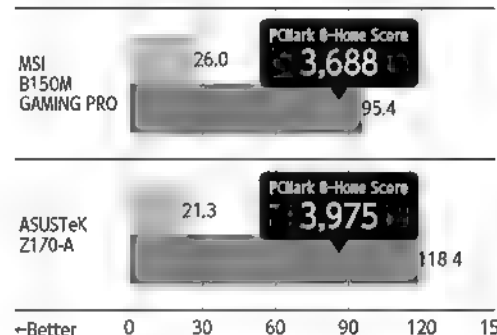
B150M Pro4Vは、チップセットにB150を採用したmicroATXマザーボード。SkylakeコアのLGA1151 CPUに対応する。

本機は、従来モデルB150M Pro4のバリエーションモデルで、バックパネル、サウンド部をカバーするI/O Armorを省き、さらにVRM部のシートシンクを簡素化することなどで低価格化が図られている。

注目したいのは、ただ簡素化するだけでなく、トレンドを考慮した改良もなされている点だ。それがPCI Express 3.0

Specification
対応CPU：Core i7、Core i5、Core i3、Pentium、Celeron
メモリスロット　PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：
Realtek Semiconductor ALC892（High Definition Audio CODEC）
LAN　Intel I219-V（1000BASE-T）
拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2
内部ストレージインターフェース　M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x2またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA 3.0×2と排他利用）、Serial ATA 3.0×6
バックパネルインターフェース　PS/2×1、USB 3.0×4、HDMI×1、DVI-D×1、Dsub 15ピン×1、1000BASE-T×1
ピンヘッダ：USB 3.0×2、USB 2.0×4
増設ブラケット：－
サイズ（W×H）　244×244mm

製品の位置付け

B150M Pro4のバリエーションモデル

B150M Pro4Vは、従来製品「B150M Pro4」のバリエーションモデル。I/O Armorなどを省くことで低価格化を図りながらも、M.2スロットを追加するなど機能も強化されている。仕様の近いモデルにはGIGA-BYTE GA-B150M-D3Hなどがある

機能	ASRock B150M Pro4V	ASRock B150M Pro4	GIGA-BYTE GA-B150M-D3H (rev. 1.0)
対応メモリ	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）	PC4-17000 DDR4 SDRAM×4（最大64GB）
拡張スロット	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI Express 3.0 x1×2	PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4（x16形状）×1、PCI×2
M.2スロット	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x2またはSerial ATA 3.0接続、Serial ATA 3.0接続時はSerial ATA 3.0×2と排他利用）	－	1（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）
SATA Expressポート	－	－	1
Serial ATAポート	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×6	Serial ATA 3.0×4
USB 3.0ポート	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)	6(バックパネル：4、ピンヘッダ：2)
有線LAN	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）	Intel I219-V（1000BASE-T）
サウンド	Realtek ALC892、エルナー製オーディオコンデンサ	Realtek ALC892、エルナー製オーディオコンデンサ	Realtek ALC892、オーディオコンデンサ
そのほか	－	I/O Armor	－
実売価格	9,000円前後	11,000円前後	8,500円前後

＊ SATA Express×1はSerial ATA 3.0×2としても利用可能。USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

システム全体の消費電力

アイドル時　高負荷時　単位　W

	アイドル時	高負荷時	PCMark 8 Home Score
MSI B150M GAMING PRO	26.0	95.4	3,688
ASUSTeK Z170-A	21.3	118.4	3,975

←Better　0　30　60　90　120　150

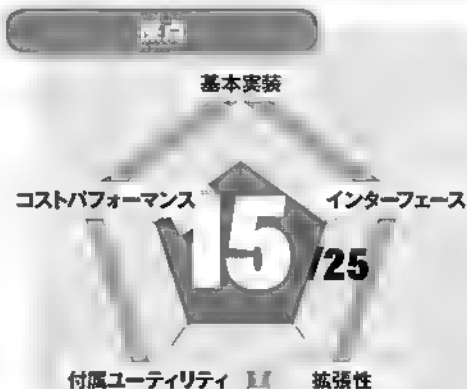
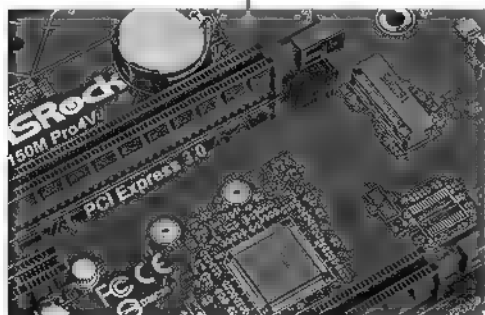
【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：Micron Crucial CT4K4G4DFS8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM 4GB×
の最大値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

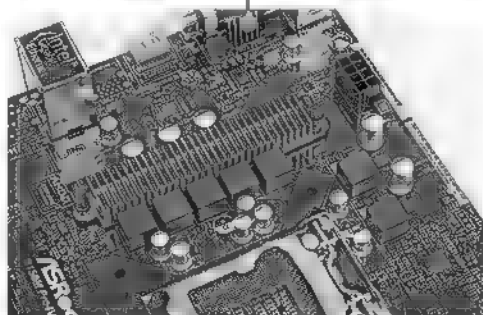
およびSerial ATA 3.0接続のSSDに対応したM.2スロットの搭載。小型のmicroATXケースなどでは拡張ベイが少ないものも多いので、M.2 SSDが使用できることは大きなメリットと言える。なお、最新のNVMe SSDにも対応するが、PCI Express 3.0 x2（16Gbps）接続となるので、性能を十分には発揮することができない点には注意が必要だ。

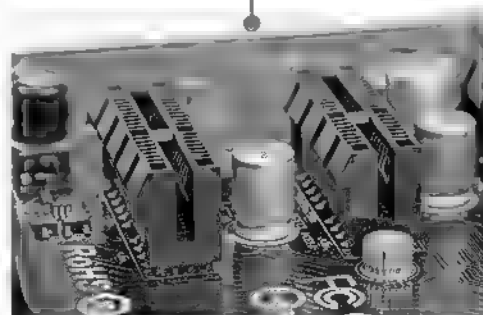
6フェーズ構成のデジタル電源回路を搭載するなど、B150マザーとしては高品質な点は引き継がれている。インターネット経由でUEFIを更新したり、USBメモリにドライバを収集したりできるなど、使い勝手のよいUEFIセットアップも同様。独自アプリも付属ディスクには少数しか含まれていないものの、付属のユーティリティ「APP SHOP」を使用して、ネット経由で「XFast LAN」、「XFast RAM」などを入手することができる。

トータルで見ると、実売で9,000円前後の比較的低価格のB150マザーボードとしてはよくできた1枚と言ってよいだろう。ただし、ほかの1万円クラスの製品に目を向けると、PCI Express 3.0 x4（32Gbps）接続対応のM.2スロットを搭載したASUSTeK B150M-A/M.2やGIGA-BYTE GA-B150M-D3Hなどもある。本機を選ぶ際には、それらとよく比較検討したい。

付属品

評点

PCI Express、Serial ATA両対応のM.2スロットを装備

PCI Express 3.0 x2またはSerial ATA 3.0接続に対応したM.2スロットを装備。NVMe SSDにも対応する。ただし、PCI Express 3.0 x2（16Gbps）接続なので、32Gbps対応の高速SSDの性能をフルに発揮させることができない点には注意したい

B150マザーとしては品質重視の仕様が魅力

B150M Pro4から低価格化が図られているとはいえ、6フェーズ構成のデジタル電源回路の搭載、防湿機能に優れる高密度ガラス繊維PCBの採用など、B150マザーとしては高品質な点は変わらない。静電気、サージなどからの保護機能も装備する

x1カード以外も使えるPCI Express 3.0 x1スロット

2本のPCI Express 3.0 x1スロットはフレキシブルなエッジフリー仕様なので、ビデオカードなども取り付けることができる。ただし、当然のことながら帯域幅はPCI Express 3.0 x1（8Gbps）となる点は留意しておきたい

UEFIセットアップからネット経由でドライバを収集できる

UEFIセットアップには、ネット経由でUEFIを更新できる機能のほか、各種ドライバ類をネット経由でUSBメモリなどに収集する機能も搭載されている。光学ドライブレスマシンの作成を考えている人は要注目の機能だ

APP SHOPで独自アプリを入手可能

最近のASRockマザーは付属ディスクにユーティリティがあまり含まれていないが、付属アプリ「APP SHOP」を使用してネット経由で自社製品以外のものも含め入手することができる。APP SHOPでは、ドライバやUEFIの最新版も入手可能だ

編集部　遠山の見解

M.2をサポートするが帯域が限られるのが残念

M.2スロットを追加してお色直ししたマザーのリリースが相次いでいる。本機が採用するB150チップセットはPCI Express 3.0インターフェースに対応しており、ローエンドながらSkylakeの性能を活かせる。残念ながらM.2スロットは3.0対応だが2レーンまでのサポートであり、4レーン接続のSSDの性能を発揮させるにはいたらないが、将来的に使うかも？というぐらいなら価格を重視した選択もアリだろう。

問い合わせ先　ASRock　03-3768-1321（マスタ[illegible]）　http://www.asrock.com/

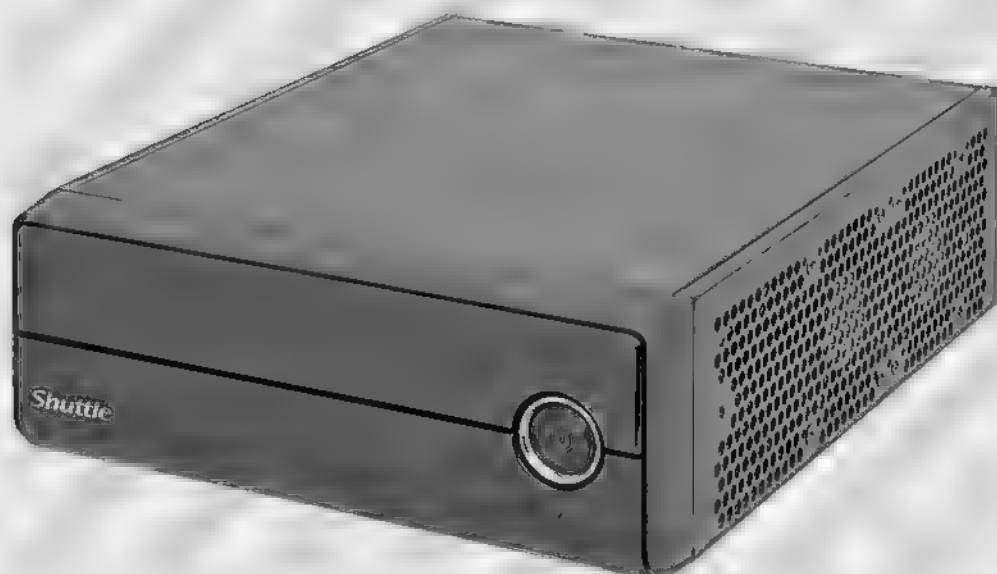
このベアボーンどーよ?

Shuttle

XH170V

実売価格：26,000円前後

LGA1151 | Intel H170 | DDR3L SDRAM SO-DIMM

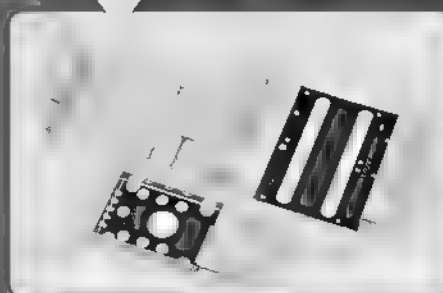
Skylakeを組み込めるコンパクトベアボーンが登場

XH170Vは、H170チップセットを搭載、TDP 65WまでのLGA1151 CPUに対応するベアボーンPCだ。今回の検証はTDP 65WのCore i5-6500（3.2GHz）を搭載して行なった。小型機は内部空間に余裕がないために熱を持ちやすい製品が多いが、本機はPCMark 8－Homeを実行してもCPU温度は49℃までしか上昇しなかったのでその点に不安はない。

コンパクトな筐体を採用しつつも、ストレージ選びの自由度が高い点が本機の魅力で、2.5インチドライブ×2+5インチスリム×1の構成か、3.5インチドライブ×1の構成を選ぶことができる上に、M.2スロットも搭載されている。そのほか、2基の2.5インチドライブを使用したRAIDにも対応しているなど機能も充実、さまざまなニーズに対応することができる。Skylakeを用いて小型マシンを組みたい人は要注目の1台だ。　（清水貴裕）

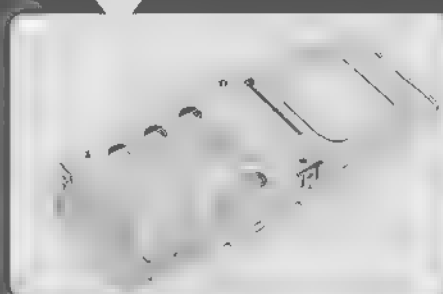
使い勝手はどーよ?

フロントには4基のUSBポートなどを装備

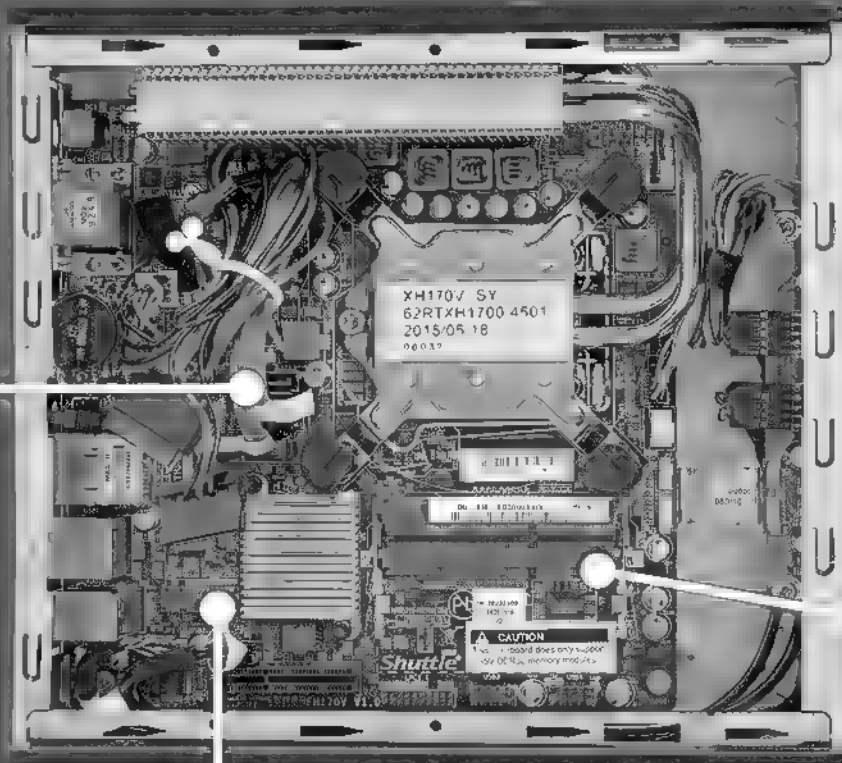
フロント下部のカバーをプッシュして開くとインターフェースにアクセスできる。2基のUSB 3.0ポートを含む合計4基のUSBポート、[illegible]端子、マイク端子が装備されている

3種類のベイマウンタが付属 多彩なドライブ構成が可能

出荷状態では、2.5インチドライブを2基搭載できるベイマウンタと、5インチスリムもしくは2.5インチドライブを1基搭載できるマウンタが装着済み。3.5インチドライブを利用したい場合は、それらを付属の3.5インチドライブ[illegible]ベイマ[illegible]ンタ[illegible]と換える必要がある

リアインターフェースは充実 トリプルディスプレイにも対応

リア部分には、2基のUSB 3.0ポートを含む合計4基のUSBポートなどを搭載する。ディスプレイ出力は、DisplayPortが2基とHDMIが1基という構成で、3画面への同時出力に対応しているほか、4K出力もサポートされている

2.5[illegible]用[illegible]ンタには2台のドライブを装着可能。本機はRAIDに対応しているので、2台のSerial ATA SSDを使用して、RAID 0で高速化を図ったり、RAID[illegible]の保護[illegible]

【検証環境】CPU：Intel Core i5-6500（3.2GHz）、メモリ：CFD販売 CFD ELIXIR W3N1600Q-L4G（PC3L 12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM 4GB×2）、グラフィックス機能：Intel HD Graphics 530（Intel Core i5-6500内蔵）、SSD：Micron Crucial m4 SSD CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：23℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度：HWMonitor 1.28のCPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electronic Educational Devices Watts up? PRO

容量が約3.5リットルというコンパクトな筐体は、場所を選ばず使用できるサイズ。オプションパーツの縦置き用スタンドを使用すれば、さらなる省スペース化が可能だ

Specification
対応CPU：Core i7/i5/i3、Pentium（TDP 65Wまで）
チップセット：Intel H170
メモリスロット：PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM×2（最大16GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC662（High Definition Audio CODEC）
拡張ベイ：5インチスリム/2.5インチシャドー×1、2.5インチシャドー×2、3.5インチシャドー×1（5インチスリム/2.5インチシャドー×1＋2.5インチシャドー×2と排他利用）
拡張スロット：PCI Express Mini Card（ハーフ）×1
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、Serial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×3
前面インターフェース：USB 3.0×2、USB 2.0×2、マイク×1、ヘッドホン×1
背面インターフェース：USB 3.0×2、USB 2.0×2、eSATA（Serial ATA 3.0）×1、シリアル×1、DsplayPort×2、HDMI×1、Line In×1、Line Out×1、マイク×1、1000BASE-T×1
電源：90W ACアダプタ
サイズ（W×D×H）：200×240×72mm

PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMMに対応した2本のメモリスロット。搭載可能なメモリ容量は最大16GB

Type 2280のM.2 SSDに対応したM.2スロットを1基装備している

3基のSerial ATA 3.0ポートを備える。3基分の電源ケーブルも取り付け済みだ

冷却力も静音性も抜群

アイドル時のCPU温度は29℃で、PCMark 8－Homeを実行中も49℃までしか上昇していない。ファンの回転数があまり上昇しないので、ベンチマーク中の動作音は体感上気にならないレベルだった。付属クーラーの冷却力が高いので、Core i7を搭載しても快適に使用できそうだ。アイドル時の消費電力は9.2Wで、ベンチマーク中には54.9Wまで上昇した。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
XH170V	9.2	54.9

CPU温度　単位：℃

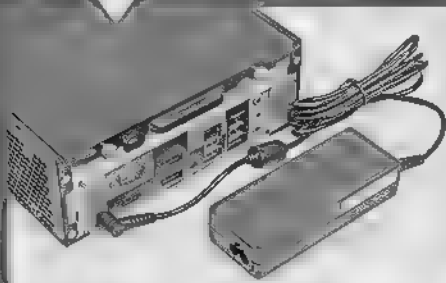
	アイドル時	高負荷時
XH170V	29	49

PCMark 8 v2.5.419　単位：Score

	Home Accelerated
XH170V	3,565

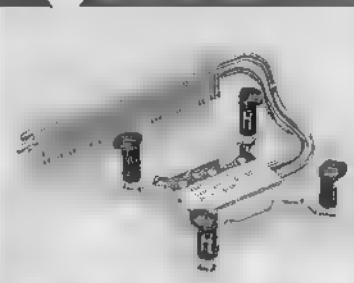
CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	CPU（シングルコア）
XH170V	545	153

ACアダプタは出力90Wのものが付属

本製品には電源が搭載されていないので、給電はACアダプタを使用して行なう。付属しているACアダプタは出力90Wのタイプだ

TDP 65WまでのLGA1151 CPUに対応

Skylakeに対応した最新のLGA1151ソケット。TDP 65Wまでという制限があるものの、Core i7からPentiumまで合計18モデルをサポートしている。LGA1150 CPUとの互換性はないので、その点は注意が必要だ

独自設計のCPUクーラーを搭載

2本のヒートパイプを採用するCPUクーラーはプ[illegible]タイプで、[illegible]ヒートスプレッダに2本のヒートパイプが直接触れる構造になっている。冷却用のファンは6cm角のものがケース側に2基装着されている

結局のところどーよ？

Skylakeをベースとした小型機を作成したい人にオススメ

【問い合わせ先】Shuttle、03-5625-1671（日本Shuttle）／http://www.shuttle-japan.jp/

このベアボーンどーよ？

Shuttle

DH170

実売価格：27,000円前後

LGA1151 | Intel H170 | DDR3L SDRAM SO-DIMM

Skylakeに対応した容量1.3リットルの小型ベアボーンPC

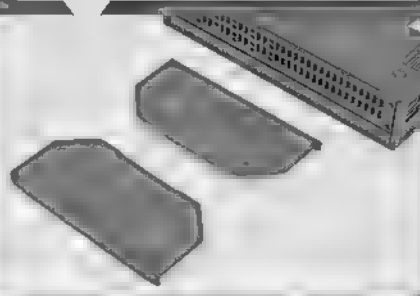
DH170は、容量1.3リットルのコンパクトな筐体が特徴のSkylake対応ベアボーンPCだ。H170チップセットを搭載し、TDP 65WまでのLGA1151 CPUをサポートしている。今回の検証は、TDP 65WのCore i5-6500（3.2GHz）で行なった。内部空間がタイトなので、きちんとCPUを冷却できるのかが不安だったが、PCMark 8－Home実行中でもCPU温度は68℃までしか上昇しなかったので、問題はないと言える。発熱を抑制するためにTurbo Boost時の動作クロックを下げるような挙動も見られず、ベンチマークのスコアが下がるようなこともなかったのは好印象だ。

PCI Express 3.0 x4接続のM.2スロットを搭載するほか、2.5インチシャドーベイも1基搭載されているので、小型機ながらストレージ選択の自由度も高い。Skylakeを使用してコンパクトなマシンを組みたい人にぜひとも検討してもらいたい1台だ。（清水貴裕）

使い勝手はどーよ？

フロントに4基のUSBポートを搭載

フロント部分に備えられているUSBポートの数は合計4基で、そのうちの青色の2基がUSB 3.0対応のポート。そのほかにヘッドホン端子やマイク端子、SDメモリーカードリーダーも搭載されている

VESAマウントに対応 モニタの背面に設置可能

◀付属のVESAマウンタを使用すれば、対応モニタの背面に設置して一体型PCとして使用することが可能。デスク上のスペースを広く使いたい場合に便利な付属品だ

DisplayPort2基とHDMI1基を装備 トリプルディスプレイに対応

リア部分には、2基のUSB 3.0ポートを含む合計4基のUSBポートが備えられているほか、2基のシリアルポートも用意。ディスプレイ出力はHDMIが1基とDisplayPortが2基という構成で、最大で3画面出力に対応するほか、4K出力もサポートされている

予算に合わせたストレージ選択が可能

[illegible]を1基搭載。M.2[illegible]高速なM.2 SSDを搭載[illegible]2.5[illegible]データ保存用のHDDを搭載[illegible]使い方も可能[illegible]選択の自由度は小型機ながら高い

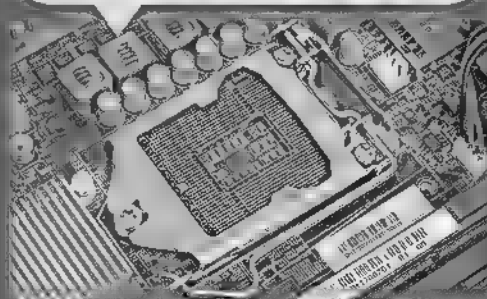
【検証環境】CPU：Intel Core i5-6500（3.2GHz）、メモリ：CFD販売 CFD ELIXIR W3N1600Q-L4G（PC3L 12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM 4GB×2）、グラフィックス機能：Intel HD Graphics 530（CPU内蔵）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：23℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度：HWMonitor 1.28のCPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

薄さが43mmのスリムな筐体は設置場所を選ばない。付属のVESAマウンタを使用してモニタの背面に設置する場合も薄さが活きてくる

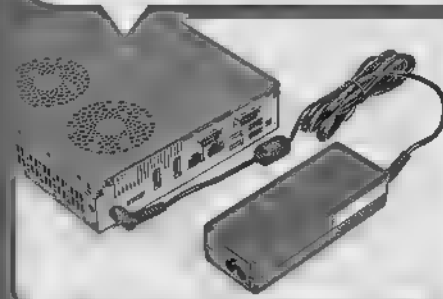
Specification
対応CPU：Core i7/i5/i3、Pentium（TDP 65Wまで）
チップセット：Intel H170
メモリスロット：
PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM×2（最大16GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphics シリーズ（対応CPUが必要）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC662（High Definition Audio CODEC）
拡張ベイ：2.5インチシャドーベイ×1
拡張スロット：PCI Express Mini Card（ハーフ）×1
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4接続またはSerial ATA 3.0接続）×[illegible]、Serial ATA 3.0×[illegible]
前面インターフェース：USB 3.0×2、USB 2.0×2、マイク×1、ヘッドホン×1、SDメモリーカード×1
背面インターフェース：USB 3.0×2、USB 2.0×2、シリアル×2、DisplayPort×2、HDMI×1、1000BASE-T×2
電源：90W ACアダプタ
サイズ（W×D×H）：165×190×43mm

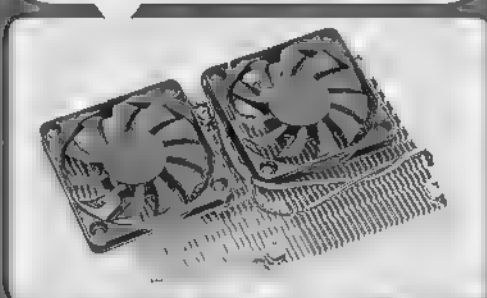
PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMMに対応した2本のメモリスロット。最大16GB搭載可能

ハーフサイズのPCI Express Mini Cardスロットを搭載。オプションの無線LANキットを搭載すれば手軽にワイヤレス環境の構築が可能だ

TDP 65Wまでの LGA1151 CPUに対応

[illegible]LGA1151ソケットを[illegible]している[illegible]、Skylakeコアの Core i7、Core i5、Core i3、Pentiumに対応している。ただし、TDP 65Wまでという制限がある点には注意が必要だ

Type 2232/2240/2260の M.2 SSDに対応する M.2スロットを1基備える。高速なPCI Express 3.0 x4接続対応なので、最新のNVMe SSDの性能を存分に発揮できる

定格出力90Wの ACアダプタが付属

本機には電源が搭載されていないので、給電は付属のACアダプタを使用して行なう。付属しているACアダプタの定格出力は90Wだ

デュアルファン仕様の 薄型クーラーを搭載

薄型のCPUクーラーは、2本の銅製ヒートパイプを備えるベース部分に、アルミ製のヒートシンクを組み合わせた構造になっている。冷却ファンには薄型の6cm角ファンが2基搭載されている

薄型クーラーの冷却力は高い

アイドル時のCPU温度は51℃と高めだが、PCMark 8－Home実行中でも68℃までしか上昇していない。付属クーラーは薄型ながら冷却力が高く、ファンの回転数が大幅に上昇することもないので静音性も良好。アイドル時の消費電力値は23.6Wと少し高めだが、ベンチマーク中にも最大で64.5Wにしかならなかったので、搭載CPU相応の消費電力値に収まっていると言える。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
DH170	23.6	64.5

CPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
DH170	51	68

PCMark 8－Home　単位：Score

	PCMark Suite
DH170	3,582

CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	CPU（シングルコア）
DH170	545	144

結局のところどーよ？

コンパクトで高性能なマシンを組みたい人にオススメ！

【問い合わせ先】Shuttle：03-5625-1671（日本Shuttle）／http://www.shuttle-japan.jp/

Elitegroup Computer Systems

LIVA Core 4G

実売価格：53,000円前後

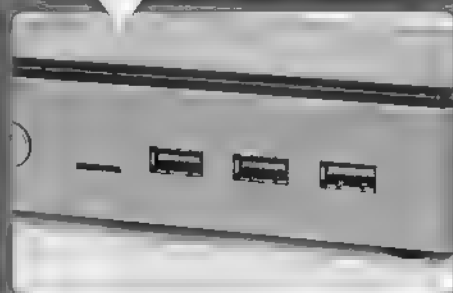
Intel Core M-5Y10c | DDR3L SDRAM 4GB

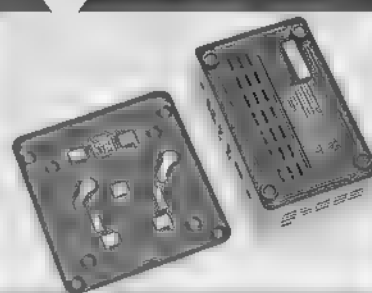
Core M搭載のコンパクトなファンレスベアボーンPC

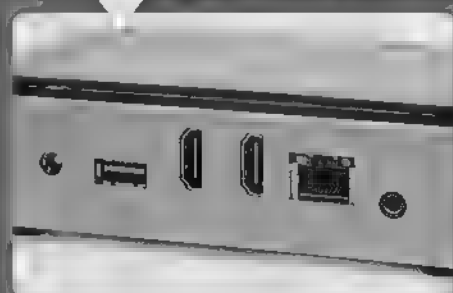
LIVA Core 4GはECSのコンパクトベアボーンPCのフラグシップモデル。BroadwellコアのCore M-5Y10cが搭載されており、CPUオンボード機ながら4K出力に対応しているのが特徴だ。メインメモリはこれまでのモデル同様にオンボードで搭載されているが、LIVAシリーズの特徴だったeMMCストレージは搭載されていないので、ストレージのみ別途用意する必要がある。

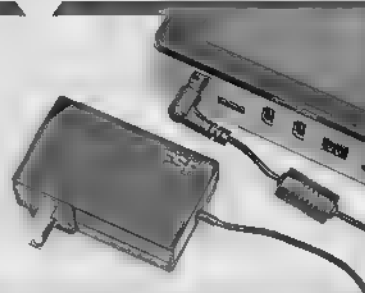
コンパクト筐体を採用するファンレス機ということで気になるのが発熱の具合だが、PCMark 8－Home Acceleratedを3回連続で実行してもCPU温度は73℃までしか上昇しなかったので、心配はないと言ってよいだろう。2コア／4スレッド動作のCPUコアとパワフルな内蔵グラフィックス機能を備えつつ、ファンレスによる無音動作を実現している本機は、静かで速い小型機を探している人にお勧めの製品と言える。　（清水貴裕）

使い勝手はどーよ？

モバイル機器の急速充電に対応するUSB 3.0ポートを装備

フロントには合計3基のUSB 3.0ポートを装備。右端の黄色いUSBポートは2A出力が可能で、モバイル機器の急速充電に対応している。[illegible]が搭載されているほか、上部にはWindows 10の音声認識アシスタントCortanaを利用する際に使えるマイクが埋め込まれている

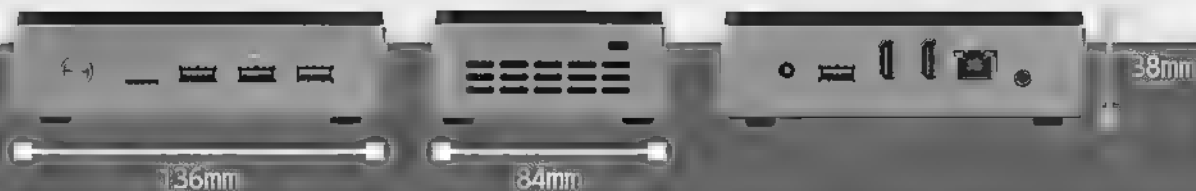
VESAマウンタが付属 一体型PCとしても使える

付属のVESAマウンタを使用すれば、VESA規格に対応しているモニタの背面に筐体を設置することが可能。デスク上のスペースを広く取りたい場合にぜひとも活用したいアイテムだ

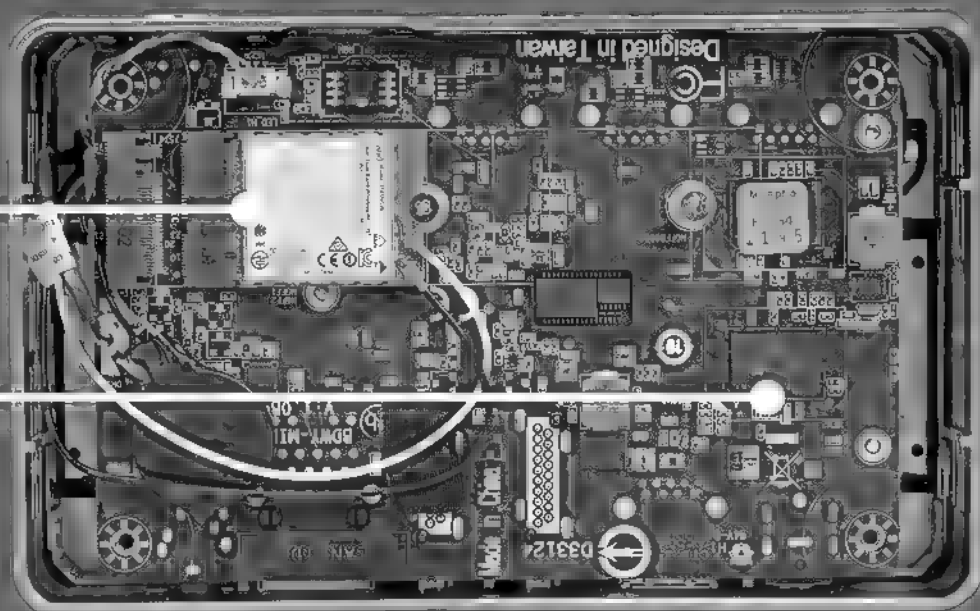
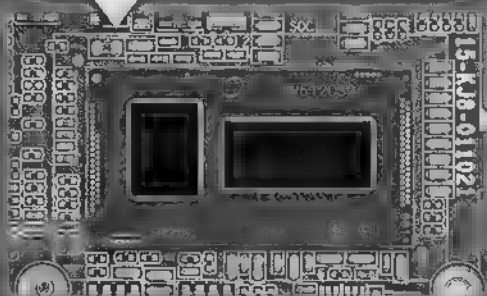
デュアルディスプレイに対応 4K出力もサポート

リア部分には、USB 3.0ポートが1基備えられている。ディスプレイ出力ポートとして2基のHDMI[illegible]、デュアルディスプレイに対応しているほか、4K解像度の出力もサポート。そのほかには、[illegible]タとLANポートが[illegible]されている

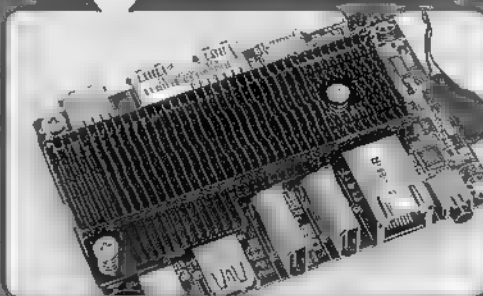
65WのACアダプタで駆動 各国のコンセント形状に対応

[illegible]中の消費電力[illegible]が最大[illegible]18.7W[illegible]出力[illegible]余裕がある。本体に各国のプラグ形状に合わせた変換コネクタを取り付けて使用するようになっている。変換コネクタは、日本などで使用できる写真のAタイプのほか、Cタイプ、BFタイプの2種類が付属する

【検証環境】SSD：Lite-On IT Plextor PX-128M6G-2242(M.2[Serial ATA 3.0]、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：23℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度：HWMonitor 1.28のCPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electoronic Educational Devices Whatts Up? PRO

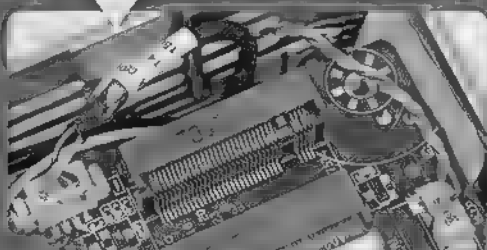
136mm　84mm　38mm

厚みが38mmに抑えられている上に、奥行きも84mmしかないので、場所を問わず設置できそうだ。デスクだけでなくリビングに置いても違和感のないサイズだ

搭載されている無線LANモジュールはIntelのAC 3165で、IEEE802.11a/ac/b/g/nとBluetooth v4.0に対応する

PC3L-12800 DDR3L SDRAMを基板の両面にオンボード搭載する。容量は4GBで、メモリチップはSK Hynix製だ

CPUに BroadwellコアのCore Mを搭載

Core M-5Y10cは14nmプロセスで製造されるデュアルコアSoC。TDPは4.5Wで、Turbo Boost有効時の最大周波数は2GHz。Hyper-Threadingに対応、合計4スレッドで動作する。内蔵グラフィックス機能はIntel HD Graphics 5300

CPUクーラーは ファンレス仕様

[illegible]ニッケルメッキが施されたファンレス[illegible]を搭載する。冷却能力は下のとおり十分。アクリルパネルの天板からこのヒートシンクが透けて見えるようになっており、デザインのアクセントの役目もになっている

Specification
搭載CPU：Intel Core M-5Y10c（800MHz）
搭載メモリ：PC3L-12800 DDR3L SDRAM 4GB
グラフィックス機能
[illegible]
サウンド
Realtek ALC283（High Definition Audio CODEC）
内蔵ストレージインターフェース：M.2（Socke[illegible]、PCI Express 2.0 x2またはSerial ATA 3.0接続）×1
拡張スロット
M.2（Socket 1）×1（無線LANカード搭載済み）
前面インターフェース：USB 3.0×[illegible]、マイクロSDメモリーカード×[illegible]
背面インターフェース：USB 3.0×1、HDMI×2、ヘッドホン/マイク×1、1000BASE-T×1
電源：65W ACアダプタ
そのほか
無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×D×H）：136×84×38mm

内蔵ストレージは M.2 SSDを1基搭載できる

Type 2242/2280のM.2 SSDに対応[illegible]M.2スロットを1基装備。PCI Express 2.0 x2またはSerial ATA 3.0接続に対応する。帯域的に最新のNVMe SSDの性能を活かし切れないので、ストレージは速度よりも容量単価で選んだほうがよいだろう

ファンレスながら冷却力は十分

アイドル時のCPU温度は56℃とファンレス機ゆえに少し高めだが、PCMark 8－Home Accelerated実行中の高負荷時でも73℃までしか上昇しなかったので実用上は問題ないだろう。冷却不足によるCPUクロックの低下が発生しなかった点も高評価だ。アイドル時の消費電力値は、省電力機能が働いて5.8Wまで下がったほか、ベンチマーク中でさえ18.7Wまでしか上昇しなかったので省電力性は高い。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
LIVA Core 4G	5.8	18.7

CPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
LIVA Core 4G	56	73

PCMark 8 v2.5.419　単位：Score

	Home Accelerated
LIVA Core 4G	2,296

CINEBENCH R15

	CPU	CPU（シングルコア）
LIVA Core 4G	131	77

結局のところどーよ？

実用的で速い小型ファンレス機が欲しい人に最適

GIGA-BYTE TECHNOLOGY

BRIX s GB-BSi7H-6500 (rev. 1.0)

実売価格：68,000円前後

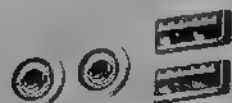
Intel Core i7-6500U　DDR3L SDRAM SO-DIMM

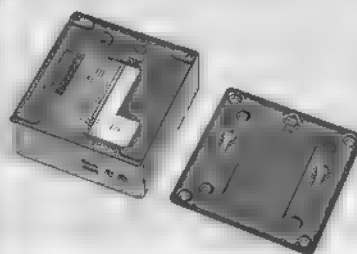
2.5インチドライブ対応のSkylake搭載小型ベアボーンPC

GIGA-BYTEの小型ベアボーンPCシリーズに、2.5インチドライブに対応した「BRIX s」と非対応の「BRIX」の2タイプのSkylake搭載モデルが仲間入りした。今回は、その中からCPUにCore i7-6500Uを搭載した「BRIX s」の最上位版をチェックしてみた。

BroadwellコアのCPUを搭載する旧モデルは、高負荷時のCPU温度が高くなる傾向にあり、検証中の動作音の大きさが気になったが、本機はSkylakeコアになり発熱が少なくなったからか、動作音は体感上ではまったく気にならなかった。右ページのテスト結果のとおり、Skylakeの搭載で性能とともに省電力性も向上している。さらに、NVMe SSDに対応したM.2スロットが搭載されているなど拡張機能が向上している点も見逃せないポイントだ。高性能で扱いやすいコンパクトベアボーンPCを探している人は要注目の1台と言ってよいだろう。　（清水貴裕）

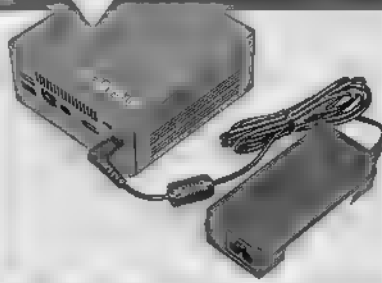
使い勝手はどーよ？

フロントに2基のUSB 3.0ポートを装備

フロント部分には合計2基のUSB 3.0ポートが搭載されている。旧モデルでは音声の入出力兼用の端子を1基備えるのみ[illegible]ヘッドホン端子とマイク端子が1基ずつ備えられているので、使い勝手が向上している

対応ディスプレイに装着できるVESAマウンタが付属

付属のVESAマウンタを使用すれば、VESA規格に対応しているディスプレイの背面に筐体を装着することができる。デスク上のスペースを広く取りたい場合に積極的に使いたいアイテムだ

HDMIとMini DisplayPort 2種類のディスプレイ出力を装備

リア部分に備えられているディスプレイ出力は、HDMIとMini DisplayPortで、デュアルディスプレイにも対応している。そのほか、2基のUSB 3.0ポート、1000BASE-TのLANポートが備えられている

最大出力65WのACアダプタが付属

最大出力65WのACアダプタが付属。今回の検証中に記録[illegible]消費電力の最大値は33.7Wなので、十分余裕がある。[illegible]日本のコンセント形状に合わせたミッキータイプの電源ケーブルも付属する

【検証環境】メモリ：CFD販売 CFD ELIXIR W3N1600Q-L4G（PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM 4GB×2）、Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：23℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark8 -Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度：HWMonitor 1.28のCPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electoronic Educational Devices Whatts Up? PRO

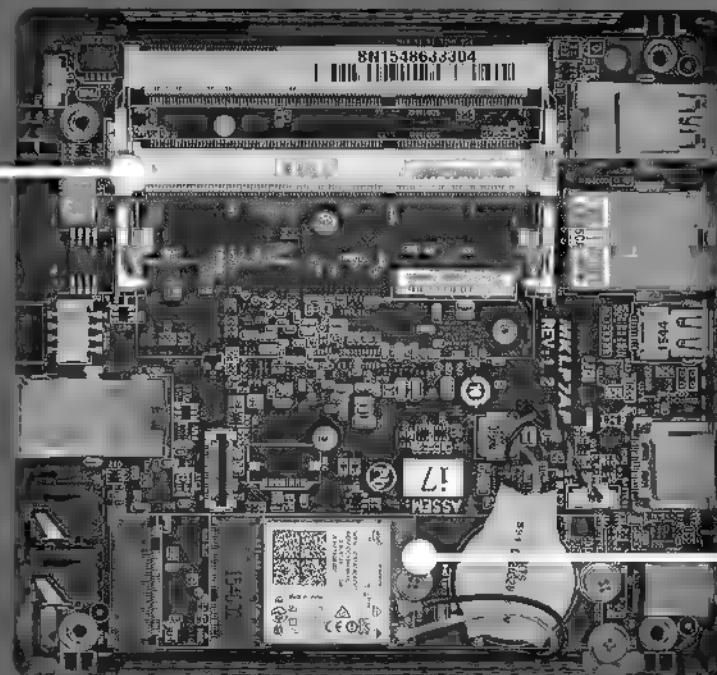
112.6mm

119.4mm

46.8mm

2.5インチドライブに対応させるため、筐体の厚みは無印BRIXモデル比で12.4mmアップの46.8mmとなっているが、横幅と奥行きのサイズは同じなので、コンパクト感は十分ある

省電力性に優れたDDR3L SDRAM SO-DIMMに対応したメモリスロットが2本。最大で16GBまでの容量を搭載可能

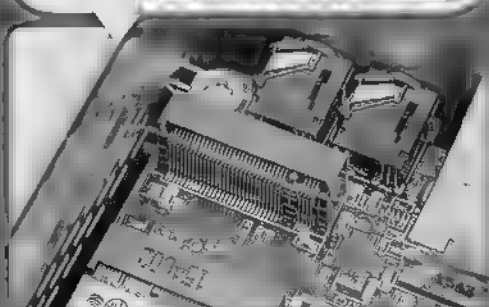
IEEE802.11a/ac/b/g/nとBluetooth v4.2に対応するIntel Dual Band Wireless-AC 3165が標準装備されている

Specification
搭載CPU：Intel Core i7-6500U（2.5GHz）
メモリスロット：PC3L-17000 DDR3L SDRAM SO-DIMM×2（最大16GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphics 520（Intel Core i7-6500U内蔵）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC255（High Definition Audio CODEC）
[illegible]カード搭載済み）
[illegible]x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×[illegible]
[illegible]
背面インターフェース：USB 3.0×2、Mini DisplayPort×1、HDMI×1、1000BASE-T×1
電源：65W ACアダプタ
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.2
サイズ（W×D×H）：112.6×119.4×46.8mm

Skylakeコアの Core i7-6500Uを搭載

[illegible]搭載されている[illegible]i7-6500U[illegible]nmプロセスで製造されるデュアルコアモデル。Hyper-Threadingに対応しているので4スレッドの同時実行が可能。定格クロックは2.5GHzで、Turbo Boost時には最大3.1GHzで動作する。内蔵GPUには最大動作クロック1.05GHzのIntel HD Graphics 520が搭載されている

熱伝導に優れる銅製ベースの CPUクーラーを搭載

CPUクーラーのヒート[illegible]を組み合わせた構造になっている。銅[illegible]ベース部分が[illegible]直接触れるようになっており、熱伝導材にはグリスが使われている

PCI Express 3.0 x4接続対応の M.2スロットを装備

[illegible]用[illegible]Type 2280のM.2 SSDに対応するM.2スロット[illegible]を装備する。Serial ATA 3.0接続に加え、PCI Express 3.0 x4接続にも対応[illegible]余すことなく発揮できる

Skylake採用で発熱と消費電力が減少

アイドル時のCPU温度は45℃だったが、PCMark 8 – Home Accelerated実行中には76℃までの上昇を確認。消費電力値はアイドル時に7.4W、ベンチマーク中に33.7Wという結果となった。2015年4月号の本連載で検証したCore i7-5500U搭載モデルのGB-BXi7-5500（rev. 1.0）と比べると、高負荷時の消費電力は8W下がり、CPU温度も8℃下がっている。CPUがSkylake世代へとアップデートされた効果は、性能以外の面でも大きいと言える。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
GB-BSi7H-6500（rev. 1.0）	7.4	33.7
GB-BXi7-5500（rev. 1.0）	7.5	41.7

CPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
GB-BSi7H-6500（rev. 1.0）	45	76
GB-BXi7-5500（rev. 1.0）	45	84

PCMark 8 v2.6.513　単位：Score

	Home Accelerated
GB-BSi7H-6500（rev. 1.0）	3,215
GB-BXi7-5500（rev. 1.0）	2,819

CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	[illegible]
GB-BSi7H-6500（rev. 1.0）	329	130
GB-BXi7-5500（rev. 1.0）	303	116

結局のところどーよ？

高性能で拡張性の高い小型機としてオススメ

【問い合わせ先】GIGA-BYTE TECHNOLOGY：03-3350-5418（旭エレクトロニクス）／http://www.gigabyte.jp/

Elitegroup Computer Systems

LIVA X² Barebone LIVAX2-4/120(M2)

実売価格:28,000円前後

Intel Celeron N3050 | DDR3L SDRAM 4GB

Celeron N3050を搭載するファンレス小型ベアボーンPC

今月はOSが搭載されていないLIVA X²のベアボーンモデルを紹介する。テストしたのは、SoCにBraswellコアのCeleron N3050(1.6GHz)を、ストレージにIntel製のM.2 SSDを搭載する上位モデルだ。

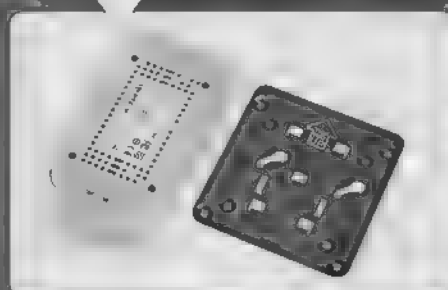
使用感だが、Celeron N3050がHyper-Threadingに非対応のデュアルコアモデルであるからか、ファイルの圧縮展開などCPUパワーを使う局面や、複数のアプリケーションを同時に立ち上げた場合は動作が少し重く感じた。しかし、Webブラウジングや音楽再生中心の使い方であればもたつきもなく快適に使用することができた。

メモリチップがオンボードで搭載されている上にストレージも標準装備されているので、ユーザーが用意するのはOSだけというのも本機の魅力。コストパフォーマンスの高いファンレスマシンを作成したい人は要注目の1台だ。　(清水貴裕)

使い勝手はどーよ?

フロントに急速充電対応のUSB 3.0ポートを装備

フロント部分には合計3基のUSB 3.0ポートが搭載されている。右側の黄色いUSBポートは2A出力になっており、スマートホンやタブレットなどのモバイル機器の急速充電を行なうことが可能。電源スイッチは左側に備えられている

VESAマウンタが付属 モニタ背面に設置可能

付属のVESAマウンタを使用すれば、VESA規格に対応しているモニタの背面に筐体を設置できる。デスク上のスペースを広く取りたい場合にぜひとも活用したいアイテムだ

ディスプレイ出力は2画面出力と4K対応

ディスプレイ出力ポートはHDMIとDsub 15ピンの2系統が搭載されており、デュアルディスプレイに対応。本機は4K解像度の出力をサポートしているが、利用の際はHDMIポートを使用する必要がある。そのほかに[illegible]Nポートを1基搭載する

各国のコンセント形状に対応するACアダプタが付属

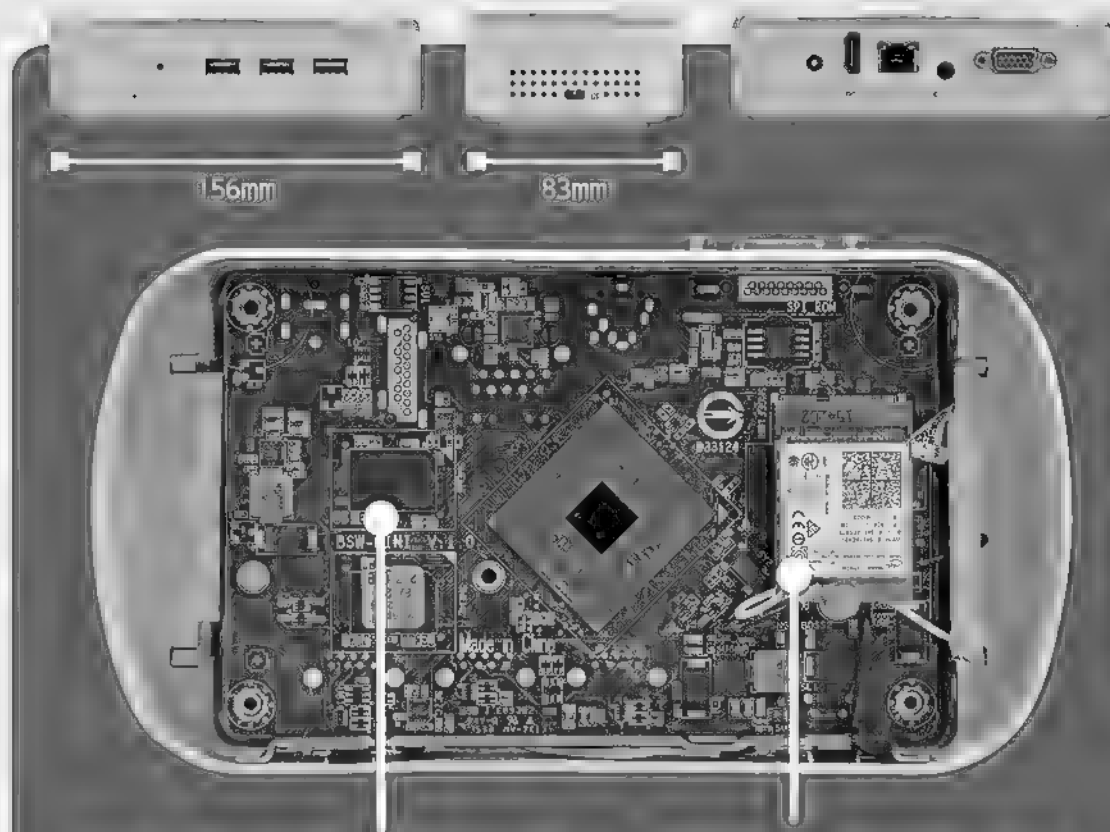
付属のACアダプタの最大出力は36W。ベンチマーク中の消費電力値が最大で42Wなので余裕がある[illegible]各国のプラグ形状に合わせたコネクタを装着して使用するもので、Aタイプ、Cタイプ、BFタイプの3種類の変換コネクタが付属している

【検証環境】OS:Windows 10 Pro 64bit版、室温:23℃、アイドル時:OS起動10分後の値、高負荷時:PCMark 8 v2.6.517－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度:HWMonitor 1.28のCPU TemperaturesのPackageの値、電力計:Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

筐体のサイズは、奥行きが83mm、厚みが51mmとコンパクトな仕上がり。デスク上に設置しても違和感のないサイズだ。モニタ裏に設置する際にもコンパクトさが活きてくるだろう

51mm

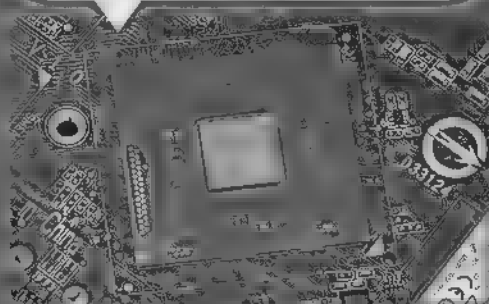
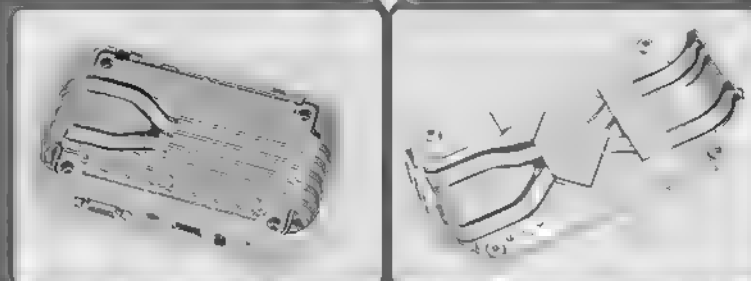
156mm

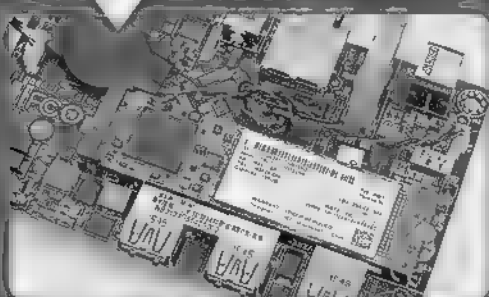
83mm

Specification
搭載CPU：Intel Celeron N3050（1.6GHz）
搭載メモリ：PC3L-12800 DDR3L SDRAM 4GB
グラフィックス機能
Intel HD Graphics（Intel Celeron N3050内蔵）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC283（High Definition Audio CODEC）
搭載ストレージ：Intel SSDSCKHW120A401［M.2（Serial [illegible]）］
拡張スロット：PCI Express Mini Card（ハーフ）×1（無線LANカード搭載済み）
前面インターフェース：USB 3.0×3
背面インターフェース：HDMI×1、Dsub 15ピン×1、ヘッドホン／マイク×1、1000BASE-T×1
電源：36W ACアダプタ
そのほか
無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×D×H）：156×83×51mm

PC3L-12800 DDR3L SDRAMをオンボードで搭載。メモリチップはSK Hynix製で容量は4GB

搭載されている無線LANモジュールは、IEEE802.11a/ac/b/g/nとBluetooth v4.0に対応

CPUクーラーには ファンレス冷却機構を採用

Braswellコアの Celeron N3050を搭載

本製品に搭載されているCeleron N3050（1.6GHz）は、14nmプロセスで製造されるデュアルコアSoC。バースト時の最大動作周波数は2.16GHz。内蔵GPUは12基の実行ユニットを備えるIntel HD Graphics。省電力性の高さが特徴で、単体でのTDPはわずか6Wしかない

[illegible]ヒート[illegible]を備える[illegible]ス部分[illegible]製の[illegible]を組み合わせた構造。SoC[illegible]を同時に冷却できる。熱伝導材はSoC部分に[illegible]部分には熱伝導[illegible]が使用されている

M.2スロットに Intel製M.2 SSDを搭載

LIVA X²にはeMMC 64GBを搭載したモデルも用意されているが、本機には120GBのIntel製M.2 SSD（SSDSCKHW120A401）が標準搭載されている。接続はSerial ATA 3.0

ファンレスながら冷却力は高い

アイドル時のCPU温度は両コアともに46℃と低く、PCMark 8－Home Accelerated実行中でさえもCore #0が57℃、Core #2が56℃までしか上昇していない。温度が低く収まっているからか、ベンチマーク中にCPUクロックが低下することはなかった。内蔵GPUコアの温度もベンチマーク中に53℃までしか上昇していないので、クーラーの性能は高いと言える。省電力性の面でも優秀で、アイドル時の消費電力値は4.4Wと低く、ベンチマーク中の消費電力値は14.2Wまでしか上昇しなかった。長時間稼働させるような使い方でも安心だ。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
LIVA X² Barebone LIVAX2-4/120(M2)	4.4	14.2

CPU温度　単位：℃

LIVA X² Barebone LIVAX2-4/120(M2)	アイドル時	高負荷時
CPU温度：Core #0	46	57
CPU温度：Core #2	46	56

PCMark 8 v2.6.517　単位：Score

	Home Accelerated
LIVA X² Barebone LIVAX2-4/120(M2)	1,504

CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	CPU（シングルコア）
LIVA X² Barebone LIVAX2-4/120(M2)	63	34

結局のところどーよ？

軽作業用途のファンレス機としてオススメ

【問い合わせ先】Elitegroup Computer Systems：03-5812-5820（リンクスインターナショナル）／http://www.ecs.com.tw/

GIGA-BYTE TECHNOLOGY

BRIX s GB-BSi7HT-6500 (rev. 1.0)

予想実売価格：80,000円前後

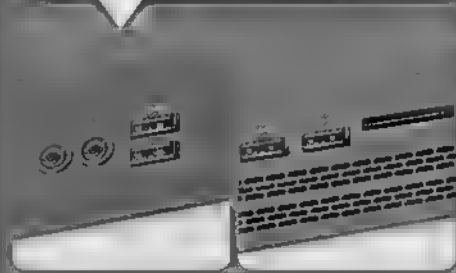
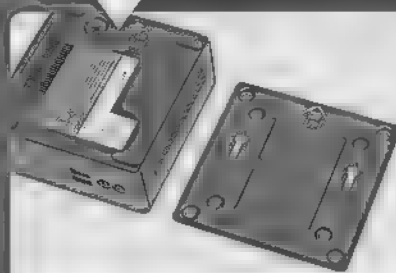
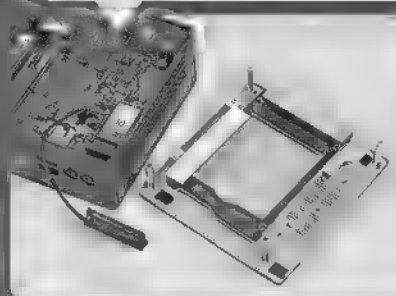
Intel Core i7-6500U　DDR4 SDRAM SO-DIMM

USB 3.1 Type-C コネクタを装備し Thunderbolt 3にも対応

GIGA-BYTEの「BRIX/BRIX s」シリーズに5月、USB 3.1ポート（Type-C）を備えるモデルが加わる予定だ。発表時にはThunderbolt 3のサポートも予告されている。今回は2.5インチストレージを搭載できるBRIX sシリーズのCore i7-6500U搭載モデル「GB-BSi7HT-6500 (rev. 1.0)」をチェックしてみる。

検証では、PCMark 8－Home実行中にCPU温度が83℃に達するなど、若干冷却性能に不安を感じたが、ベンチマーク中は熱ダレによるクロックダウンもなく、PCMark 8のスコアも良好なので問題はないと思われる。なお、動作音もそれほど大きくない。2016年4月号で検証した「GB-BSi7H-6500 (rev. 1.0)」と比べると、新たにDDR4メモリに対応した点も魅力。パワフルなCPUと最新のUSB 3.1ポートをコンパクトな筐体に搭載した本機は、パフォーマンスも拡張性も申し分ない仕上がりと言ってよい。　（清水貴裕）

使い勝手はどーよ？

フロントとサイドに合計4基のUSB 3.0ポートを装備

フロント部分には2基のUSB 3.0ポート[illegible]端子[illegible]端子が備え[illegible]いる。右サイド[illegible]2基のUSB 3.0ポートとSDカード[illegible]を装備する。USB 3.0ポートの数が合計4基あるので使い勝手は良好だ

VESAマウンタが付属 対応モニタに設置可能

付属のVESAマウンタを使用すれば、VESA規格に対応しているモニタの背面に筐体を設置することができる。デスク上のスペースを広く取りたい場合には、積極的に使いたいアイテムだ

リアにUSB 3.1ポートを搭載

リア[illegible]コントローラによるUSB 3.1およびThunderbolt 3に対応[illegible]（Type-C）を1基搭載する。ディスプレイ出力は、HDMIとMini DisplayPortの2系統が搭載されており、60Hzの4K出力、デュアルディスプレイにも対応している

2.5インチドライブを1台搭載できる

[illegible]2.5インチドライブを1台搭載できるシャドーベイを装備する。Serial ATA 3.0接続対応なので、2.5インチSSDを搭載しても接続速度がボトルネックになることはない

【検証環境】メモリ：センチュリーマイクロ CK8GX2-SOD4U2133 (PC4-17000 DDR4 SDRAM SO-DIMM 8GB×2)、CFD販売 CFD ELIXIR W3N1600Q-L4G (PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM 4GB×2)、SSD：Samsung SM951 MZVPV128HDGM (M.2、PCI Express 3.0 x4接続、MLC、128GB)、Micron Crucial m4 mSATA CT128M4SSD2 (Serial ATA 3.0、MLC、128GB)、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：23℃、アイドル時　OS起動10分後の値、高負荷時　PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度　HWMonitor 1.28 CPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electoronic Educational Devices Whatts Up? PRO

46.8mm

2.5インチドライブに対応しつつも、筐体の厚みは46.8mmと比較的薄い。横幅と奥行きのサイズは無印モデルのBRIXと同じサイズなので、場所を問わずに設置できそうだ

Specification
搭載CPU：Intel Core i7-6500U（2.5GHz）
メモリスロット：PC4-17000 DDR4 SDRAM SO-DIMM×2（最大32GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphics 520（Intel i7-6500U内蔵）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC255（High Definition Audio CODEC）
拡張スロット：M.2（Socket 1）×1（無線LAN/Bluetoothカード搭載済み）
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×1
前面インターフェース：USB 3.0×2、ヘッドホン×1、マイク×1
側面インターフェース：USB 3.0×2、SDメモリーカード×1
背面インターフェース：USB 3.1（Type-C）×1、Mini DisplayPort×1、HDMI×1、1000BASE-T×1
電源：90W ACアダプタ
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.2
サイズ（W×D×H）：112.6×119.4×46.8mm
※USBポートのコネクタ形状を明記していないものはType-A

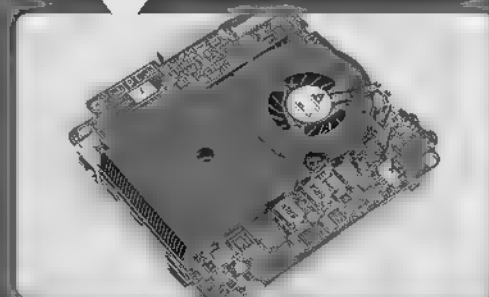
DDR4 SDRAM SO-DIMMに対応したメモリスロットを2本装備。最大32GB搭載できる

Type 2280のM.2 SSDに対応したM.2スロットを1基搭載。PCI Express 3.0 x4での接続に対応しているので、[illegible]NVMe SSDの性能を余すことなく発揮できる

IEEE802.11a/ac/b/g/nとBluetooth v4.2に対応する「Intel Dual Band Wireless-AC 3165」を標準装備する

Skylakeコアの Core i7-6500Uを搭載

本製品に搭載されているCore i7-6500Uは、14nmプロセスで製造されるデュアルコアCPU。Hyper-Threadingに対応しており4スレッドの同時処理に対応。定格クロックは2.5GHzで、TurboBoost時には最大3.1GHzで動作する

熱伝導に優れる銅製ベースを採用した CPUクーラーを装備

ヒートシンクにシロッコファンを組み合わせた構造のCPUクーラーを搭載。CPUのダイに銅製のベース部分が直接触れるようになっており、熱伝導材にはグリスが使われている

付属のACアダプタの 定格出力は90W

出力90WのACアダプタが付属。今回の検証中に記録した消費電力の最大値は48Wなので、十分ゆとりのある仕様だ。日本のコンセント形状に合わせたミッキータイプの電源ケーブルも付属する

DDR3モデルより高性能だがやや発熱もアップ

CPU温度はアイドル時に52℃を記録、PCMark 8－Home Accelerated実行中には83℃まで上昇した。消費電力値はアイドル時に13.8W、ベンチマーク中には48Wを記録した。2016年4月号の本連載で検証した同じCPUを搭載したGB-BSi7H-6500（rev. 1.0）と比べると、DDR4メモリ対応となったことに加え、PCI Express接続のM.2 SSDを使用したこともあり性能は向上しているが、消費電力は増えている。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
GB-BSi7HT-6500（rev. 1.0）	13.8	48.0
GB-BSi7H-6500（rev. 1.0）	7.4	33.7

CPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
GB-BSi7HT-6500（rev. 1.0）	52	83
GB-BSi7H-6500（rev. 1.0）	45	76

PCMark 8 v2.6.517　単位：Score

	Home Accelerated
GB-BSi7HT-6500（rev. 1.0）	3,467
GB-BSi7H-6500（rev. 1.0）	3,215

CINEBENCH R15

	CPU	CPU（シングルコア）
GB-BSi7HT-6500（rev. 1.0）	329	132
GB-BSi7H-6500（rev. 1.0）	329	130

結局のところどーよ？

高性能・高機能の全部入り仕様が魅力的

【問い合わせ先】GIGA-BYTE TECHNOLOGY：03-3350-5418（旭エレクトロニクス）／http://www.gigabyte.jp/

このベアボーンどーよ？

Shuttle

XPC SZ170R8

実売価格：50,000円前後

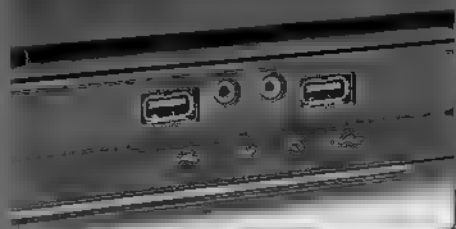
LGA1151 | Intel Z170 | DDR4 SDRAM

シャーシ構造を刷新！Skylakeに対応した新型キューブタイプ

SZ170R8は、Z170チップセットを搭載、Skylakeに対応したShuttleのキューブタイプベアボーンPCの新製品。5インチベイを省いた新型シャーシを採用し、最大で4台の3.5インチHDDを搭載できるほか、全長26.7cmまでのビデオカードの増設に対応するなど高い拡張性を誇る点が特徴だ。

今回の検証はSkylakeの最上位であるCore i7-6700Kを使って行なったが、PCMark 8－Homeを3回連続で実行しても、CPU温度は67℃までしか上昇せず、動作音も気にならなかった。Core i7クラスのCPUを載せても冷却不足に陥ることなく快適に使用できると思われる。インターフェースも充実しているので、Skylakeを使った高性能かつコンパクトなマシンのベースとして魅力的と言える。ビデオカードの増設にも対応しているので、コンパクトなゲームマシンの作成に用いるのもよいだろう。　（清水貴裕）

使い勝手はどーよ？

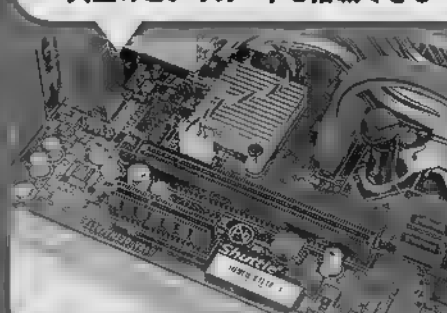
フロントには2基のUSB 3.0ポートなどを装備

[illegible]B 3.0ポートのほか、ヘッドホン端子とマイク端子が装備されている。なお、インターフェースにアクセスするために[illegible]トが刻印され[illegible]る右上の部分を[illegible]必要がある

4台の3.5インチドライブを搭載可能

[illegible]シャドーベイには4基の3.5インチドライブを搭載可能。SSDなどの2.5インチサイズのドライブを搭載する場合は[illegible]サイズを変換するアダプタが別途必要だ[illegible]直接当たる設計[illegible]冷却[illegible]

充実したリアインターフェース

[illegible]合計16基のUSB 3.0[illegible]SATAポ[illegible]CMOS[illegible]出力は2基のDisplayPortと[illegible]基のHDMIを装備[illegible]最大3台のモニタへの同時出力が可能

PCI Express 3.0 x16スロットを装備 大型のビデオカードも搭載できる

PCI Express 3.0 x16スロ[illegible]2スロット分の厚みがある[illegible]搭載可能[illegible]PCI Express補助電源[illegible]用意されている

【検証環境】CPU：Intel Core i7-6700K（4GHz）、メモリ：G.SKILL F4-3000C15Q-16GRR（PC4-24000 DDR4 SDRAM 4GB×4 ※PC4-17000 2枚のみで使用）、グラフィックス機能：Intel HD Graphics 530（CPU内蔵）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：23℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度：HWMon tor 1.28 CPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electoronic Educational Devices Whatts Up ? PRO

216mm　332mm　198mm

奥行きが332mmあるものの、横幅が216mm、高さが198mmとコンパクトなため、デスク上に設置してもかさ張る感じはしない。デスクトップマシンとしては最小クラスのサイズだ

Specification

[illegible]

Core i7/i5/i3、Pentium、Celeron（TDP 95Wまで対応）

チップセット：intel Z170

[illegible]

PC4-17000 DDR4 SDRAM ×4（最大64GB）

グラフィックス機能

Intel HD Graphicsシリーズ（対応CPUが必要）

サウンド：Realtek Semiconductor ALC892（High Definition Audio CODEC）

拡張ベイ：3.5インチシャドー×4

拡張スロット：PCI Express 3.0 x16×1、PCI Express 3.0 x4×1、PCI Express Mini Card（ハーフ）×1

内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×4

前面インターフェース

[illegible]

背面インターフェース：eSATA（Serial ATA 3.0）×1、USB 3.0×6、DisplayPort×2、HDMI×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、1000BASE-T×1

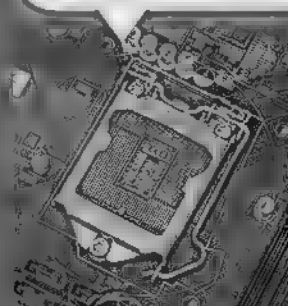
電源：500W（80PLUS Silver）

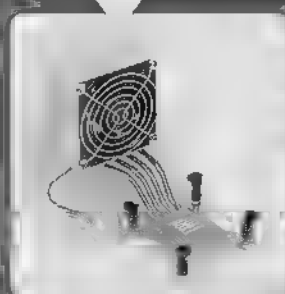
サイズ（W×D×H）：216×332×198mm

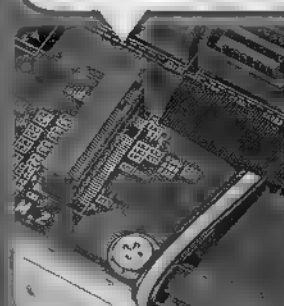
ハーフサイズのPCI Express Mini Cardスロットを装備。オプション品の無線LANカードなどを搭載することができる

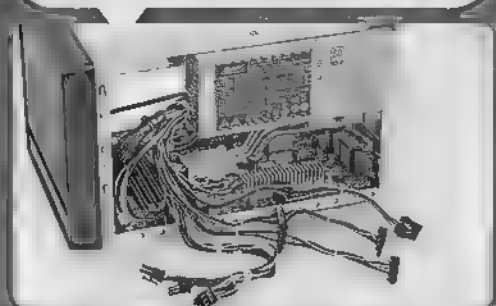
合計4基のSerial ATA 3.0ポートが搭載されているので、ストレージの増設にも柔軟に対応できる

PC4-17000 SDRAMに対応した4本のメモリスロット。最大搭載可能量は64GB

TDP 95Wまでの LGA1151 CPUに対応

Skylakeに対応した最新のLGA1151ソケット。TDPの対応上限値が95Wという制限こそあるが、現時点ではCore i7からPentiumまで[illegible]べてをサポートしている

冷却力の高い 独自設計クーラーを搭載

独自のI.C.E(Integrated Cooling Engine)ヒートパイプ技術を搭載。CPUの熱を4本のヒートパイプで背面に運んで、ダクト付きのケースファン[illegible]で排出する仕組だ

PCI Express 3.0 x4接続対応の 高速M.2スロットを搭載

Type 2232/2240/2260/2280のM.2 SSDに対応したM.2スロットを1基備える。PCI Express 3.0 x4接続に対応しており、高速なNVMe SSDの性能をフルに発揮[illegible]

定格出力500Wの電源を搭載 後々の拡張にも余裕を持って対応

80PLUS Silver認証取得の500W電源を標準搭載。Serial ATAコネクタ×3、ペリフェラル4ピン×2、FDDコネクタ×1、PCI Express 6ピン×1、PCI Express 6+2ピン×[illegible]が利用可能

冷却力の恩恵で最上位CPUでもクロックの低下なし

アイドル時のCPU温度は29℃を記録し、PCMark 8－Home Accelerated実行中の最大値は67℃を記録。H170搭載モデルよりヒートパイプの本数が増えた影響か小型クーラーながら冷却力は高い印象。消費電力は、アイドル時に14.6W、高負荷時に96.8Wを記録。ベンチ中のCPUクロックをHW Monitor 1.28でチェックしても、小型機にありがちな熱ダレによるCPUクロックの低下は見られなかった。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
SZ170R8	14.6	96.8

CPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
SZ170R8	29	67

PCMark 8 v2.6.517　単位：Score

	Home Accelerated
SZ170R8	3,910

CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	CPU（シングルコア）
SZ170R8	876	180

結局のところどーよ？

Skylakeを使った高性能コンパクト機のベースに最適

【問い合わせ先】03-5625-1671（日本Shuttle）／http://www.shuttle-japan.jp/

ASUSTeK Computer

VivoMini VC65R

予想実売価格：58,000円前後

Intel Core i5-6400T / Intel H170 / DDR3L SDRAM SO-DIMM

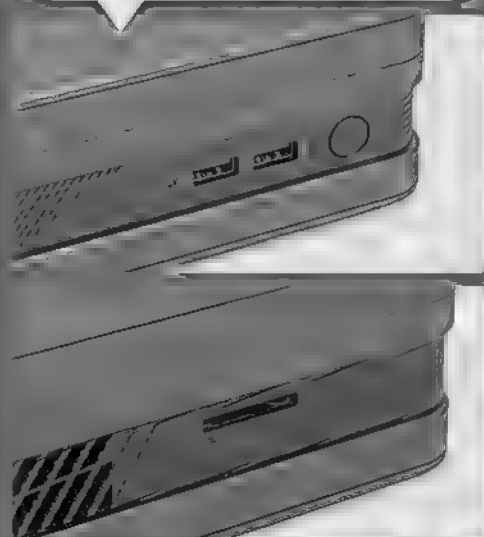
4基のシャドーベイを備える拡張性抜群の小型ベアボーンPC

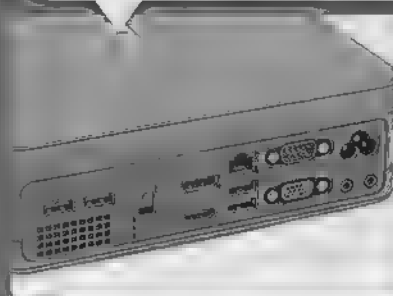
VivoMini VC65Rは、4基の2.5インチドライブを搭載できるASUSTeKの小型ベアボーンPC。RAID 0/1/5/10に対応するなど、ストレージ面の拡張性が高いのが特徴だ。CPUには省電力性に優れたデスクトップ版のCore i5-6400Tが採用されている。

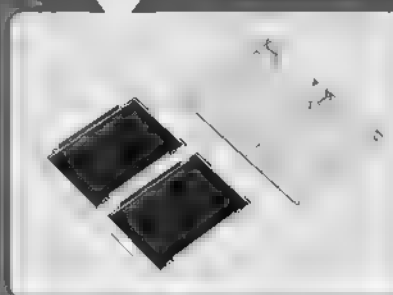
小型筐体にデスクトップ版のCPUを採用するということで気になるのが発熱の具合。そこで、PCMark 8－Home Acceleratedを3回連続で実行してみたが、CPUの温度は49℃までしか上昇しなかった。この結果を見る限り、夏場でも安心して使用できそうだ。CPUをしっかりと冷却できているからか、ファンの回転数が高くなることもなかった。

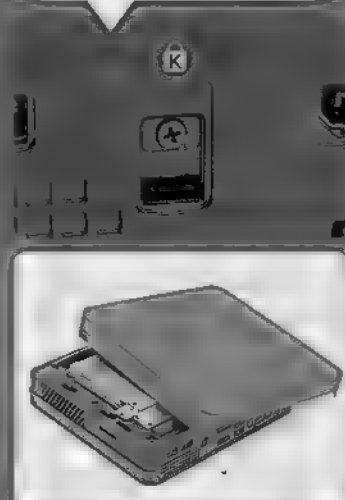
ストレージやメモリを用意するだけで、デスクトップマシンに引けを取らない高性能マシンが組み立てられるのは魅力的。OSもWindows 7からWindows 10まで広く対応、多くの人にオススメできる1台だ。（清水貴裕）

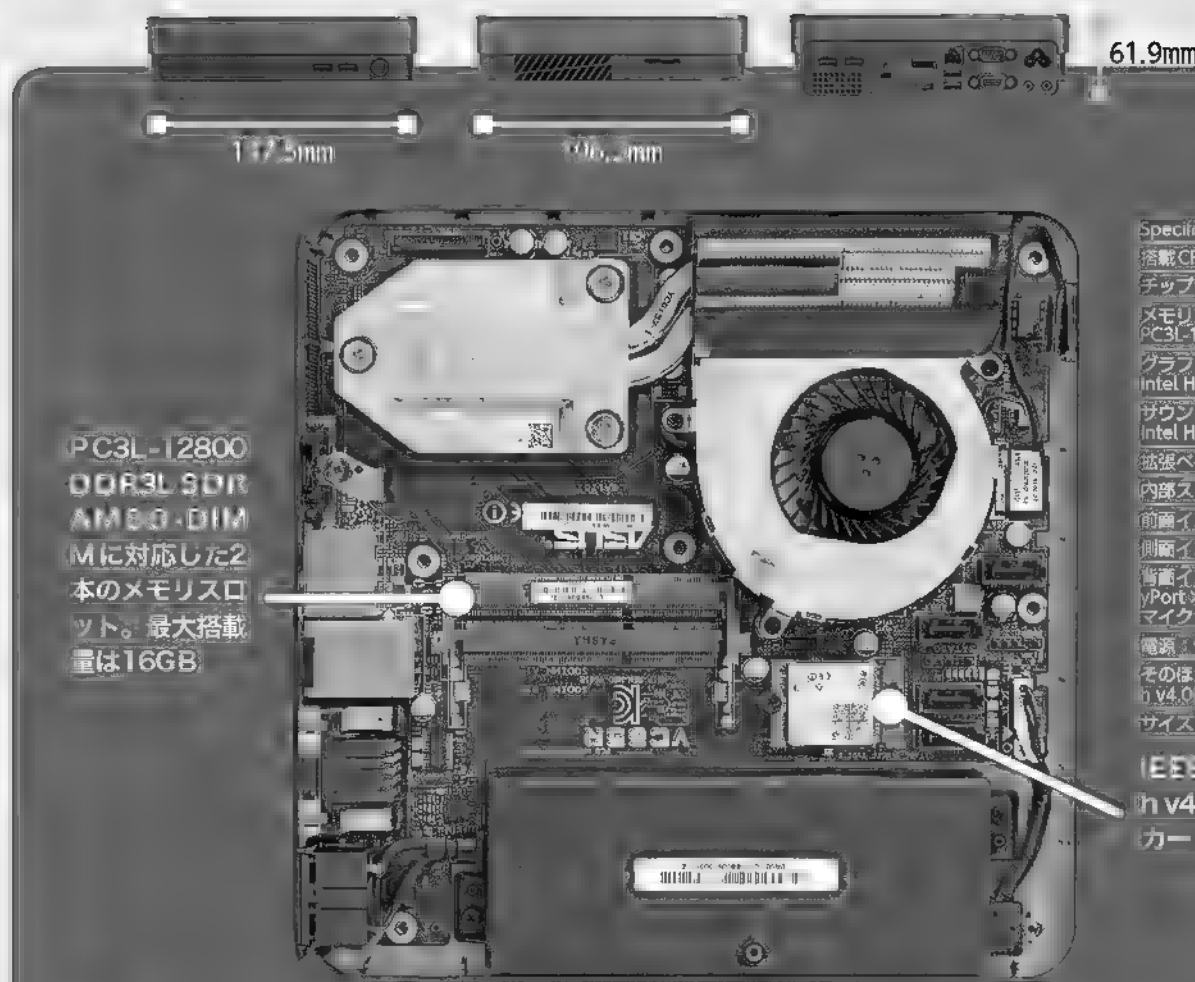
使い勝手はどーよ?

フロントにUSB 3.0ポートを側面にSDメモリーカードリーダーを装備

正面部分には2基のUSB 3.0ポートを搭載。そのほかには電源ボタンを備えるのみのシンプルな作り。側面部分には4種類のカードに対応したSDメモリーカードリーダーが搭載されている

DisplayPort、HDMI、Dsub 15ピンを装備 3画面同時出力にも対応

リア部分にはUSB 3.0ポートを4基装備するほか、シリアルポートも1基装備する。ディスプレイ出力は、HDMIが1基とDisplayPortが1基、Dsub 15ピンが1基という構成で、3画面同時出力に対応する

2.5インチドライブを4台搭載可能

2.5インチシャドーベイを4基備えるので、小型機ながら最大で4台のストレージを搭載可能。H170チップセットを搭載する本機は、全ポートがSerial ATA 3.0接続のほか、RAID 0/1/5/10もサポートされている

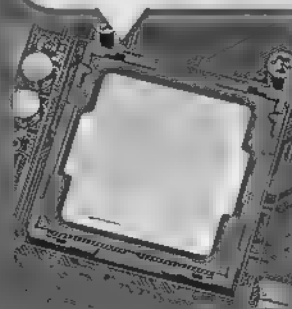
分解は簡単 内部へのアクセスは良好

筐体内部にアクセスするためには、背面にある[illegible]部分のネジを取り外し、スライダーを動かして天板のロックを解除する必要がある。ロック解除後に天板を後方にスライドさせると、天板を外すことができる

【検証環境】メモリ：CFD販売 CFD Elixir W3N1600Q-L4G（PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM 4GB×2）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：23℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度：HWMonitor 1.29のCPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electoronic Educational Devices Whatts Up? PRO

4基の2.5インチシャドーベイを備えながらも、厚みは61.9mmに抑えられている。落ち着いたカラーリングも相まって、場所を選ばずに設置できるだろう

PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMMに対応した2本のメモリスロット。最大搭載量は16GB

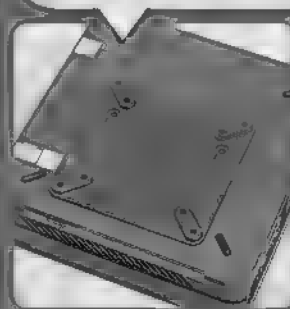
IEEE802.11a/ac/b/g/nとBluetooth v4.0に対応した無線LAN/Bluetoothカードを標準搭載する

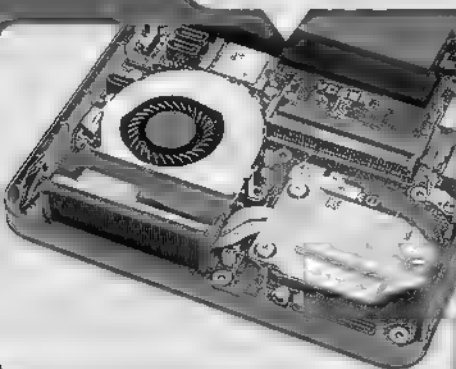
Specification
搭載CPU：Intel Core i5-6400T（2.2GHz）
チップセット：Intel H170
メモリスロット：PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM×2（最大16GB）
グラフィックス機能：Intel HD Graphics 530（Core i5-6400T内蔵）
サウンド：Intel HD Audio（High Definition Audio CODEC）
拡張ベイ：2.5インチシャドー×4
内部ストレージインターフェース：Serial ATA 3.0×4
前面インターフェース：USB 3.0×2
側面インターフェース：SDメモリーカード×1
背面インターフェース：USB 3.0×4、シリアル×1、DisplayPort×1、HDMI×1、Dsub 15ピン×1、ヘッドホン×1、マイク×1、1000BASE-T×1
電源：90W
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×D×H）：197.5×196.3×61.9mm

TDP 35Wの省電力版Skylake Core i5-6400Tを搭載

14nmプロセスで製造されるクアッドコアCPUのCore i5-6400Tを搭載する。動作クロックは2.2GHzで、Turbo Boost有効時には最大2.8GHzで動作する

90Wの電源を内蔵 ACアダプタは不要

小型ベアボーンPCはACアダプタを採用するものが多いが、本機は定格出力90Wの電源を搭載する。ACアダプタが不要な分、電源ケーブルの取り回しが楽になり、省スペース化も期待できる

VESAマウンタが付属 対応モニタに装着することもできる

付属のVESAマウンタを使用すれば、VESA規格に対応しているモニタの背面に取り付けることが可能。デスク上のスペースを広く使いたい場合に便利なアイテムだ

外排気仕様の銅製CPUクーラーを装備

CPUクーラーのベース部分は銅製で、MOSFET部分には熱伝導シートが装着されている。ヒートパイプの本数は2本で、シロッコタイプの冷却ファンが搭載されている

ワットパフォーマンスは良好

アイドル時の消費電力値は12.5Wとかなり低い値を記録。高負荷時もPCMark 8－Home Accelerated実行中で40Wと低い値であった。アイドル時のCPU温度は33℃、PCMark 8－Home Accelerated実行中には49℃を記録した。ベンチのスコアを見ると、熱ダレがない分、Turbo Boostがしっかりと効いているので、CPUの性能をフルに発揮できていることが分かる。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
VivoMini VC65R	12.5	40.0

CPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
VivoMini VC65R	33	49

PCMark 8 v2.7.613　単位：Score

	PCMark Suite
VivoMini VC65R	3,316

CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	CPU（シングルコア）
VivoMini VC65R	420	120

結局のところどーよ？

性能と拡張性を両立したコンパクトPCを作成したい人にオススメ

【問い合わせ先】ASUSTeK Computer：info@tekwind.co.jp（テックウインド）／http://www.asus.com/jp/

ASRock

Beebox-S 6200U/B/BB

実売価格：42,000円前後

Intel Core i5-6200U / DDR4 SDRAM SO-DIMM

Skylakeを搭載したBeeboxシリーズの新モデル

今月紹介するのは、ASRockのコンパクトベアボーンPC「Beebox」シリーズの上位モデル“Beebox-S”だ。Skylake世代のCPUを搭載したことでメモリはDDR4に対応するほか、PCI Express 3.0 x4接続対応のM.2スロットも搭載されている。

今回テストしたのは、Core i5-6200U（2.3GHz）を搭載する上位モデル。CPU温度が高めな点が唯一気になったが、動作クロックが低下してベンチマークのスコアが下がるようなことはなかった。Core i5を搭載するだけあって、ファイルの圧縮展開やアプリケーションの立ち上げ時にもたつくこともなく、使用感は軽快だ。M.2スロットと2.5インチシャドーベイを備えるほか、USB 3.1に対応したType-Cコネクタや無線LANも搭載されているので実装はかなり豪華。高性能かつ最新の機能を一通り試せる小型機を探している人にお勧めしたい製品だ。　（清水貴裕）

使い勝手はどーよ？

前面にUSB 3.1 Type-Cコネクタを装備

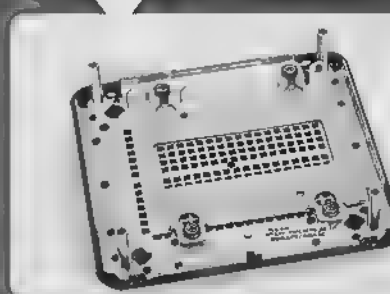
フロントには、モバイルデバイスの急速充電に対応[illegible]USB 3.1ポート（Type-Cコネクタ）とUSB 3.0ポートのほか、[illegible]ッドホンとマイク両対応の端子を装備する。電源ボタン[illegible]天板の左手前に実装されている

電源のON/OFFにも対応したリモコンが付属

メディアプレイヤーソフトなどの操作が行なえる赤外線リモコンが付属。音量調整や再生操作だけでなく、マシン本体の電源のON/OFF操作にも対応。メディアプレイヤーとして使う場合だけでなく、リビングPCとして使う場合にも便利だ

DisplayPortとHDMI 2基を装備 2画面同時出力に対応

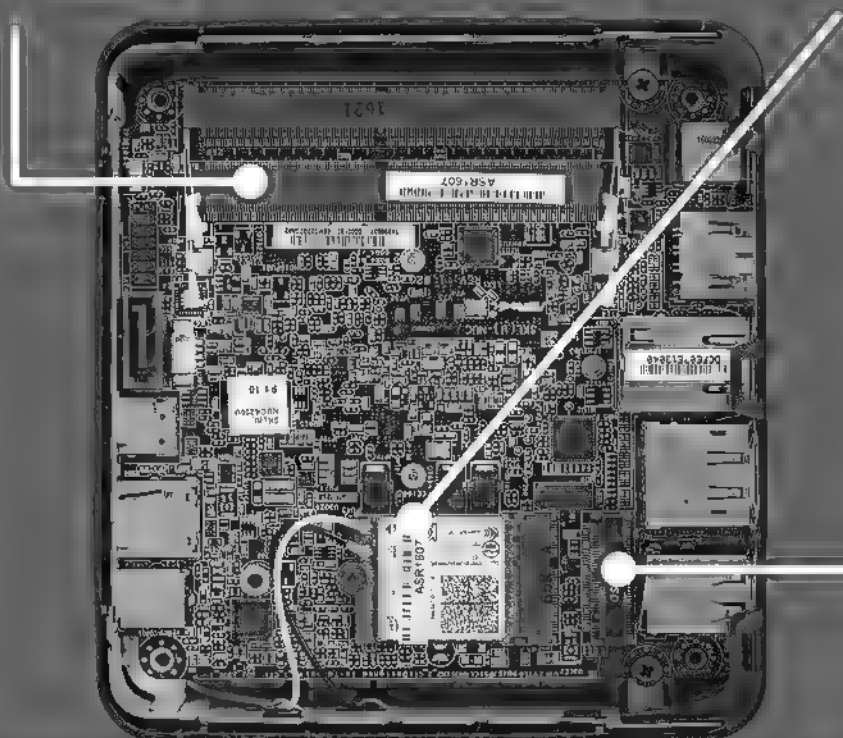
リア部分にはType-AのUSB 3.0ポートが2基搭載されている。ディスプレイ出力はHDMIを2基とDisplayPortを1基装備しており、うち2画面への同時出力が可能。そのほか、LANポートを1基と、盗難防止用の[illegible]ントンロックが搭載されている

コンパクトながら2.5インチドライブを搭載可能

小型筐体ながら、2.5インチサイズのドライブに対応。ドライブの取り付けは、[illegible]本体を筐体の底面パネルにネジ止めで取り付けて、付属品のケーブルを接続するだけでOK。スペースがかなりタイトなのでケーブルの取り回しには注意が必要

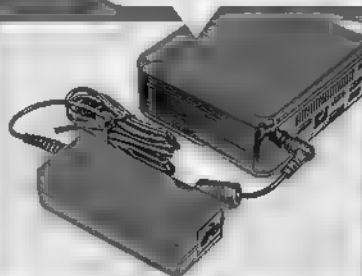
メモリ：Micron Crucial CT8G4SFD8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM SO-DIMM 8GB）×2、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温　24℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度：HWMonitor 1.29のCPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electoronic Educational Devices Watts Up? PRO

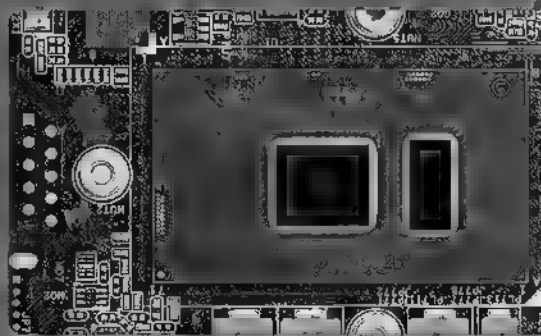
内部の仕様こそ強化されているが、筐体サイズは下位モデルのBeeboxと同じなので、非常にコンパクト。違和感なく設置できるサイズだ

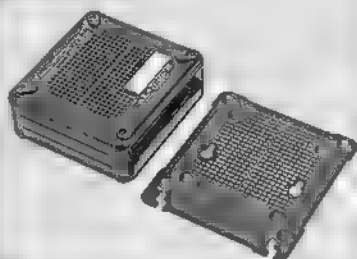
PC4-17000 SDRAM SO-DIMMに対応するメモリスロットを2本備える。搭載可能なメモリサイズは32GBと、小型機ながら十分な容量を誇る

Socket 1のM.2スロットには、IEEE 802.11a/ac/b/g/nとBluetooth v4.0に対応したIntel製の無線LANカードが搭載されている

Specification
搭載CPU：Intel Core i5-6200U（2.3GHz）
メモリスロット：
PC4-17000 DDR4 SDRAM SO-DIMM×2（最大32GB）
グラフィックス機能：
Intel HD Graphics 520（Intel Core i5-6200U内蔵）
サウンド：Realtek Semiconductor ALC283（High Definition Audio CODEC）
拡張ベイ：2.5インチシャドー×1
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×[illegible]
拡張スロット：M.2（Socket 1）×1（無線LAN/Bluetoothカード搭載済み）
前面インターフェース：USB 3.1（Type-C）×1、USB 3.0×1、ヘッドホン/マイク×1
背面インターフェース：USB 3.0×2、DisplayPort×1、H[illegible]
電源：65W ACアダプタ
そのほか：
無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
サイズ（W×D×H）：110×118.5×46mm

Type 2260と2280をサポートするM.2スロットを1基備搭載。Serial ATA 3.0に加えて高速なPCI Express 3.0 x4接続にも対応しているので最新のNVMe SSDの性能をフルに発揮できる

定格出力65WのACアダプタが付属

本製品に付属のACアダプタは定格出力が65Wのタイプ。今回の検証での最大消費電力は実測で40.6Wまでだったので、出力不足に陥ることはないだろう

Skylakeコアの Core i5-6200Uを搭載

本製品に搭載されているCore i5-6200Uは、14nmプロセスで製造されるデュアルコアCPU。動作クロックは2.3GHz（Turbo Boost時最大2.8GHz）。Hyper-Threadingに対応しているので、合計4スレッドで動作する。内蔵GPUには最大動作クロック1GHzのIntel HD Graphics 520が搭載されている

モニタなどに取り付けできるVESAマウンタが付属

付属のVESAマウンタを使用すれば、VESA規格に対応しているモニタの背面に[illegible]体を設置[illegible]可能。[illegible]取りたい場合に便利

CPU温度は少し高め

アイドル時の消費電力値は10.8W、PCMark 8－Home Accelerated実行中には40.6Wに達した。CPU温度は、アイドル時で58℃、PCMark 8－Home Accelerated実行中には88℃まで上昇した。CPU温度は、室温が24℃の環境にしては少し高い印象だ。ただ、ファンの回転数が余り上昇しなかったので、冷却の余地はまだあると思われる。UEFIセットアップでファン制御の設定を行なえば、多少動作音が大きくなることを覚悟する必要はあれ、CPUの冷却性能は改善できるだろう。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	[illegible]
Beebox-S 6200U/8/BB	10.8	40.6

CPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
Beebox-S 6200U/B/BB	58	88

PCMark 8 v2.7.613　単位：Score

	Home Accelerated
Beebox-S 6200U/B/BB	3,149

CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	CPU（シングルコア）
Beebox-S 6200U/B/BB	297	114

結局のところどーよ？

最新機能を堪能できる高性能な小型機

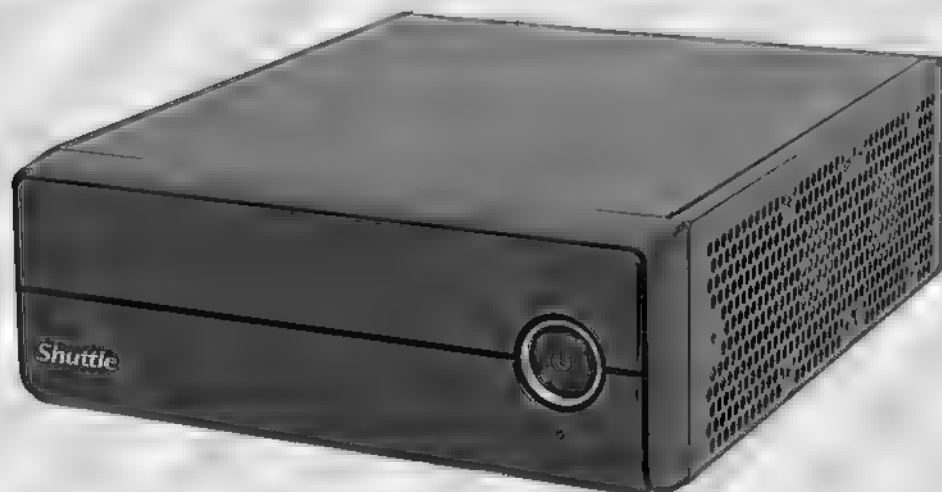
【問い合わせ先】ASRock，03-3768-1321（マスタードシード）／http://www.asrock.com/

このベアボーンどーよ？

Shuttle
XH110V

実売価格：25,000円前後

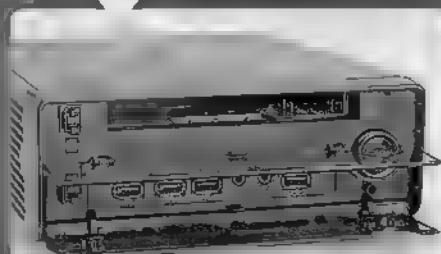
LGA1151 / Intel H110 / DDR3L SDRAM SO-DIMM

H110チップセット搭載Skylakeに対応したベアボーンPC

XH110Vは、H110チップセットを搭載するShuttleの小型ベアボーンPCキット。本機の最大の特徴は、容積約3.5リットルという小型筐体を採用しつつもLGA1151 CPUに対応している点。TDP 65WまでのCPUを搭載することが可能なので、超小型デスクトップマシンを簡単に実現可能だ。

試しにTDP 65WのCore i5-6400（2.7GHz）を搭載してPCMark 8－Home Acceleratedを3回連続で実行してみたが、CPU温度は53℃までしか上昇しなかった。温度にかなり余裕があるため、より発熱の大きいCore i7-6700などを搭載しても安心して使えそうだ。

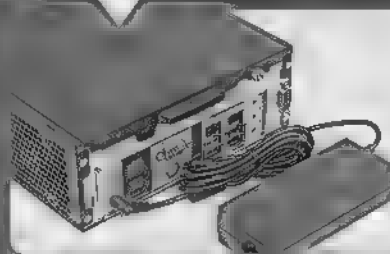
M.2スロットを備えるほか、Serial ATA 3.0ポートを3基装備。2.5インチドライブを最大3台搭載可能など、拡張性の面でも納得の内容。Skylakeをベースとした高性能の小型機を組みたい人にぜひとも検討してもらいたい製品だ。（清水貴裕）

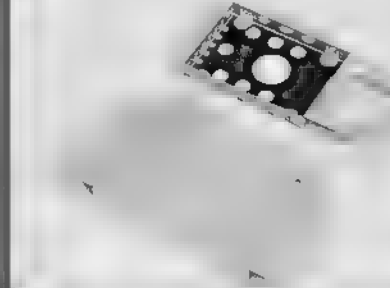
使い勝手はどーよ？

フロントに4基のUSBポートを搭載

フロント部分には、USB 3.0ポートとUSB 2.0ポートが2基ずつ搭載されている。そのほかには、ヘッドホン端子とマイク端子も設けられている。カバーは指で押すことで開閉できる仕組だ

デュアルディスプレイ4K出力にも対応

リア部分には、2基のUSB 3.0ポートを含む合計4基のUSBポートが搭載されているほか、シリアルポートとLANポートがそれぞれ2基搭載されている。ディスプレイ出力はDisplayPortが1基とHDMIが1基という構成で、2画面への同時出力に対応しているほか、4K出力もサポートされている

ACアダプタは定格出力90Wのものが付属

本製品には電源が搭載されていないので、給電にはACアダプタを使用する。付属しているACアダプタは出力が90Wのものだ

5インチスリムと2.5インチ2種類のマウンタが付属

用の には、2.5インチサイズのSSDやHDDを2基搭載可能。そのほかに5インチスリム用のマウンタも付属。5インチスリムドライブの代わりに2.5インチドライブを搭載することも可能。Serial ATAケーブルと電源コネクタはあらかじめマザーボードに接続されている

CPU：Intel Core i5-6400（2.7GHz）、メモリ：CFD販売 CFD ELIXIR W3N1600Q-4G（PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM 4GB×2）、グラフィックス機能：Intel HD Graphics 530（CPU内蔵）、SSD：Micron Crucial m4 CT128M4SSD2（Serial ATA 3.0、MLC、128GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：24℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8－Home Accelerated実行時の最大値、CPU温度：HWMonitor 1.29のCPU TemperaturesのPackageの値、電力計：Electoronic Educational Devices Whatts Up? PRO

200mm　240mm　72mm

容積が約3.5リットルというコンパクトな筐体は、場所を選ばず使用できるサイズ。オプションパーツの縦置き用スタンドを使用すれば、さらなる省スペース化が可能だ

PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMMに対応した2本のメモリスロット。搭載可能なメモリ最大容量は32GB

本製品はローエンドモデルのH110チップセットを搭載。RAID機能に非対応という弱点があるがその分製品価格も抑えられている

Specification

対応CPU：
Core i7/i5/i3、Pentium、Celeron（TDP 65Wまで）

チップセット：Intel H110

メモリスロット：
PC3L-12800 DDR3L SDRAM SO-DIMM×2（最大32GB）

グラフィックス機能：
Intel HD Graphics シリーズ（対応CPUが必要）

サウンド：Realtek Semiconductor ALC662（High Definition Audio CODEC）

拡張ベイ：5インチスリム／2.5インチシャドー×1、2.5インチシャドー×2

拡張スロット：M.2（Socket 1）×1

内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 2.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×3

前面インターフェース：USB 3.0×2、USB 2.0×2、マイク×1、ヘッドホン×1

背面インターフェース：PS/2×1、シリアル×2、USB 3.0×2、USB 2.0×2、DsplayPort×1、HDMI×1、LINE IN×1、LINE OUT×1、マイク×1、1000BASE-T×2

電源：90W ACアダプタ

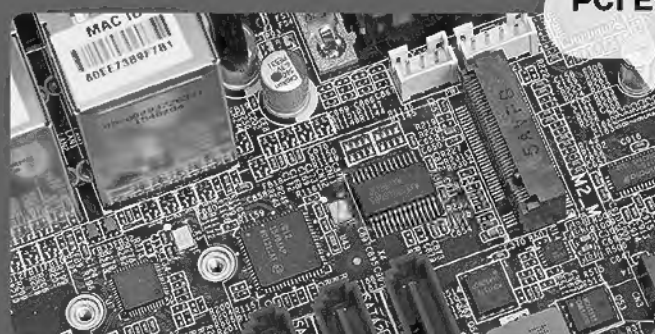
サイズ（W×D×H）：200×240×72mm

独自設計のCPUクーラーを搭載

2本のヒートパイプを備える付属のCPUクーラーはCPUのヒートスプレッダに2本のヒートパイプが直接触れる構造だ。冷却用のファンは6cm角のものがケース側に2基搭載されている

TDP 65WまでのLGA1151 CPUに対応

Skylakeに対応した最新のLGA1151ソケット。TDP 65Wまでという制限があるものの、Core i7からPentiumまで合計22モデルをサポートしている

PCI Express 2.0 x4接続対応のM.2スロットを装備

PCI Express 2.0 x4またはSerial ATA 3.0接続に対応するSocket 3のM.2スロットは、Type 2280/2260/2240/2232のM.2 SSDを搭載可能。PCI Express 3.0 x4接続に対応した最新のNVMe SSDの場合は帯域不足で最大限の性能を発揮できない点には注意したい

付属クーラーの性能は高い

Core i5-6400を使用した今回の検証環境では、アイドル時の消費電力は8.3Wを記録、ベンチマーク中には50.5Wまで上昇した。CPU温度は、アイドル時に32℃を記録し、PCMark 8 ―Home Acceleratedを実行中には53℃まで上昇した。動作音が耳につきやすい小口径ファンを搭載してはいるものの、ベンチマーク中もファンの回転数が上昇しないため動作音は体感上気にならないレベル。クーラーの性能の恩恵で負荷時のTurbo Boostの効きが安定しているので、ベンチマークのスコアも良好だ。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
XH110V	8.3	50.5

CPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
XH110V	32	53

PCMark 8 v2.7.613　単位：Score

	Home Accelerated
XH110V	3,568

CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	CPU（シングルコア）
XH110V	515	141

結局のところどーよ？

デスクトップCPUを使って小型機を組みたい人にオススメ

【問い合わせ先】Shuttle：03-5625-1671（日本Shuttle）／http://www.shuttle-japan.jp/

ZOTAC International

ZBOX MAGNUS EN1070

予想実売価格：170,000円前後

Intel Core i5-6400T　NVIDIA GeForce GTX 1070　DDR4 SDRAM SO-DIMM

GeForce GTX 1070を搭載した高性能小型ベアボーン

ZBOX MAGNUSは、コンパクトかつスリムな筐体に、デスクトップ版CPUとGeForce GPUを搭載するパワフルさが魅力の製品だ。今回テストしたのは、CPUにIntel Core i5-6400T（2.2GHz）、外部GPUにNVIDIA GeForce GTX 1070を搭載する“ZBOX MAGNUS EN1070”。GPUを搭載する小型機は発熱が大きく、動作音も大きい印象があるが、本機は冷却ユニットの性能が高いからか、ファイナルファンタジーXIV：蒼天のイシュガルド ベンチマークを30分ほど連続で実行してみても熱ダレで動作クロックが低下することはなかった。負荷テスト中は動作音が少し上昇するものの、ヘッドセットを装着したりスピーカーから音を出したりしながらのゲームプレイには気にならないレベルだ。

もちろん、小型機として性能は最上クラス。高性能の小型機が欲しい人は、ともかく要注目の製品だ。（清水貴裕）

使い勝手はどーよ?

フロントにUSB 3.1 Type-Cコネクタを装備

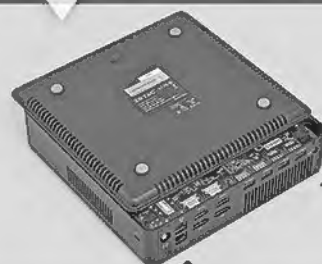
フロントには、Type-AとType-CのUSB 3.1ポートをそれぞれ1基搭載するほか、SDメモリーカードリーダーを搭載。そのほか、ヘッドホン端子とマイク端子も搭載する

180W出力のACアダプタが付属

本製品には出力180WのACアダプタが付属する。デスクトップ版のCPUとGPUを搭載するのでいささか不安に思うかもしれないが、FF14ベンチ実行中の最大値が145.3Wだったので十分余裕がある

リアには4系統のディスプレイ出力を装備

リアには、2基のUSB 3.0ポートを含む合計4基のUSBポートが搭載されているほか、2基のLANポートも搭載。ディスプレイ出力はDisplayPortが2基とHDMIが2基という構成で、最大で4画面への同時出力をサポートするほか、4K出力もサポート

内部へのアクセスは簡単 ストレージの組み込みも容易

2本の手回しネジを外して、底板を前方にスライドさせるだけで内部にアクセス可能。2.5インチシャドーベイはドライブもベイ本体もツールレスで固定するタイプなので、自作に不慣れな人でも簡単に組み立て可能だ

【検証環境】メモリ：Micron Crucial CT8G4SFD8213（PC4-17000 DDR4 SDRAM SO-DIMM 8GB×2）、SSD：Samsung SSD 840 EVO MZ-7TE120B/IT（Serial ATA 3.0、MLC、120GB）、OS：Windows 10 Pro 64bit版、室温：24℃、アイドル時：OS起動10分後の値、高負荷時：PCMark 8 v2.7.613 ー Home Accelerated実行時の最大値、各部の温度：使用したソフトはHWMonitor 1.29で、CPU温度はCPU TemperaturesのPackage、GPUはVideo Card TemperaturesのPackageの値、電力計：Electronic Educational Devices Watts Up? PRO

62.2mm

203mm　210mm

デスクトップ版CPUとGeForce GTX 1070を搭載しながらも、筐体の高さは62.2mmに抑えられている

PC4-17000 DDR4 SDRAM SO-DIMMに対応した2本のメモリスロット。最大搭載量は32GB

IEEE802.11a/ac/b/g/nとBluetooth v4.0に対応したIntel製の無線LANカードが標準搭載されている

Serial ATA 3.0に対応した2.5インチドライブベイを1基装備する

Specification
搭載CPU：Intel Core i5-6400T（2.2GHz）
メモリスロット：PC4-17000 DDR4 SDRAM SO-DIMM×2（最大32GB）
搭載GPU：NVIDIA GeForce GTX 1070
サウンド：Realtek Semiconductor ALC892（High Definition Audio CODEC）
拡張ベイ：2.5インチシャドー×1
内部ストレージインターフェース：M.2（Socket 3、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続）×1、Serial ATA 3.0×1
前面インターフェース：USB 3.1（Type-A）×1、USB 3.1（Type-C）×1、マイク×1、ヘッドホン×1、SDメモリーカード×1
背面インターフェース：USB 3.0×2、USB 2.0×2、DisplayPort×2、HDMI×2、1000BASE-T×2
そのほか：無線LAN（IEEE802.11a/ac/b/g/n）、Bluetooth v4.0
電源：180W ACアダプタ
サイズ（W×D×H）：203×210×62.2mm

高性能の冷却ユニットを装備

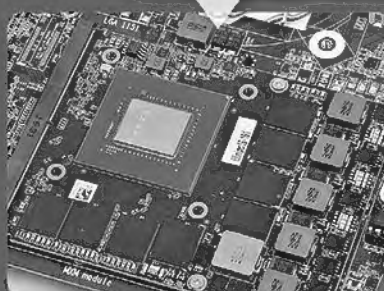
クーラーはベース部分だけでなくヒートパイプやヒートシンクまで銅製で重厚な作り。CPUとGPUだけでなく、ビデオメモリも同時に冷却する構造なので、熱対策は万全。薄型のシロッコファンが2基搭載されている

PCI Express 3.0 x4接続のM.2スロットを搭載

2280サイズのM.2 SSDに対応したM.2スロットは、PCI Express 3.0 x4またはSerial ATA 3.0接続に対応。最新のNVMe SSDを装着しても性能をフルに発揮できる

Skylakeコアのデスクトップ版Core i5搭載

SkylakeコアのCore i5-6400Tを搭載する。末尾のTは省電力モデルであることを意味し、TDPは35W。動作クロックは2.2GHzでTurbo Boost時には最大2.8GHzで動作する

カスタマイズされたGeForce GTX 1070を搭載

NVIDIA GeForce GTX 1070を搭載。発熱を低減させて動作を安定させるためか、ベースクロックはリファレンス仕様よりも63MHz低く設定されている

消費電力は意外にも小さい

アイドル時の消費電力は33.4Wを記録し、PCMark 8－Home Acceleratedを実行中には90.7Wまで上昇した。より負荷のかかるFF14ベンチを実行しても145.3Wまでしか上昇しなかったので、ワットパフォーマンスは高い。温度の面でも優秀で、FF14ベンチを連続で実行すると各部の温度が70℃を超えてしまうが、PCMark 8－Home Accelerated実行中にはおおむね60℃以下で推移しており、動作音も小さかった。性能の面では、CPUもGPUも熱ダレしないからか、連続でベンチマークを実行してもスコアが安定していたのが印象的だった。

システム全体の消費電力　単位：W

	アイドル時	高負荷時
ZBOX MAGNUS EN1070	33.4	90.7

CPUとGPU温度　単位：℃

	アイドル時	高負荷時
CPU温度	52	61
GPU温度	54	62

PCMark 8 v2.7.613　単位：Score

	Home Accelerated
ZBOX MAGNUS EN1070	4,370

CINEBENCH R15　単位：cb

	CPU	CPU（シングルコア）
ZBOX MAGNUS EN1070	424	109

ファイナルファンタジーXIV：蒼天のイシュガルド ベンチマーク（最高品質、DirectX 11）　単位：Score

	1,920×1,080ドット
ZBOX MAGNUS EN1070	13,224

結局のところどーよ？

“コンパクトかつパワフル”という言葉を再定義する1台

【問い合わせ先】ZOTAC International：03-5215-5650（アスク）／http://www.zotac.com/

マザーボード&ベアボーン 超図鑑 2017

DOS/V POWER REPORT
2017年1月号付録

執筆：Ta 152H-1、清水貴裕、鈴木雅暢、滝 伸次

表紙デザイン・DTP：ワックスグラフィックス
本文デザイン・DTP：ワックスグラフィックス

発行所：株式会社インプレス
販売：株式会社インプレス 出版営業統括部

〒101-0051　東京都千代田区神田神保町1丁目105番地